GK

Die Phyllopodenfauna der preußischen Oberlausitz und der benachbarten Gebiete.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Mit 37 Figuren im Text.

Inaugural-Dissertation

einer hohen philosophischen Fakultät
der Universität Basel
zur Erlangung der Doktorwürde
vorgelegt von

Oscar Herr
aus Görlitz.

Görlitz
Görlitzer Nachrichten und Anzeiger
1917.

Genehmigt
von der mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung der philosophischen Fakultät
auf Antrag der Herren Prof. Dr. Fr. Zschokke
und Privatdozent Dr. P. Steinmann

Basel, den 16. Juli 1914.

Prof. Dr. H. Rupe
Dekan.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
A. Einleitung	1
B. Das Gebiet und seine Gewässer	5
C. Systematischer Teil	35
D. Biologischer Teil	132
E. Tiergeographisches	145
F. Zusammenfassung der Ergebnisse	156
G. Literatur	156

Die Phyllopodenfauna der preussischen Oberlausitz und der benachbarten Gebiete.

Mit 37 Abbildungen im Text

Von **Oscar Herr**, Görlitz.

A. Einleitung.

Die Oberlausitz darf sich mit Recht rühmen, eins der am besten durchforschten Gebiete Deutschlands zu sein. Die Abhandlungen der auf eine mehr als hundertjährige Geschichte zurückblickenden Naturforschenden Gesellschaft legen Zeugnis davon ab, mit welchem Eifer und mit welchem Erfolge Flora, Fauna und Geologie des alten Markgraftums erforscht und bearbeitet worden sind.

Es ist deshalb sehr zu verwundern, dass bis jetzt noch nicht der geringste Versuch vorliegt, die mikroskopische Pflanzen- und Tierwelt des Gebiets aufzunehmen. Allerdings haben sich seit einigen Jahren mehrere Kräfte der Mikroflora der Gewässer angenommen, und es ist zu hoffen, dass sie bald mit den Ergebnissen ihrer Arbeit an die Öffentlichkeit treten werden — ich schloss von meinen Studien deshalb floristische Untersuchungen ganz aus —, in faunistischer Beziehung aber war das ganze Gebiet bis jetzt eine terra incognita. Nur ein Besuch, den Prof. Dr. O. Zacharias im Juli 1909 einigen Heideteichen abstattete, um das „Plankton" derselben kennen zu lernen, könnte hier erwähnt werden. Trotzdem genanntem Forscher bei seiner Arbeit ganz andere Ziele als mir vorschwebten, will ich im folgenden doch die Ergebnisse seiner Untersuchungen mitberücksichtigen, was umso leichter ist, als ich alle Cladoceren, die er s. Z. feststellte, wiederfand und auch sonst mit ihm über die Natur der Heideteiche durchaus einer Meinung bin.

Soweit ich sehe, ist meine Arbeit nicht nur für die preussische Oberlausitz der erste Versuch einer systematischen Bearbeitung der

Süsswasserfauna, sondern auch für die Provinz Schlesien und das ganze Ostdeutschland. Erhöhtes Interesse dürften meine Untersuchungen ferner dadurch beanspruchen, dass die Cladocerenfaunen der das von mir untersuchte Gebiet begrenzenden Länder sehr eingehend bearbeitet worden sind: im Süden ist Böhmen durch die Arbeiten von Fritsch, Kurz, Hellich und neuerdings von Langhans neben Skandinavien das klassische Land der Cladocerenforschung geworden, im Norden haben Schödler, Hartwig, Protz, Rühe und vor allem Keilhack die Cladoceren der Mark Brandenburg festgestellt, und endlich sind im Westen durch Lutz, Weigold, Wagler und Thallwitz diese Kruster in Sachsen untersucht und ausführlich behandelt worden. Durch meine Studie wird also die Lücke zwischen diesen drei Gebieten ausgefüllt, sodass jetzt ein klares Bild über die Verbreitung der Cladoceren in Deutschland bis etwa zur Oder vorliegt.

Diese soeben berührte geographische Verbreitung der Cladoceren festzustellen, war das Hauptziel, das ich mir bei meiner Arbeit gesteckt hatte. Damit habe ich dann phänologische, biologische und vor allem Untersuchungen über die so verworrenen sexuellen Cyklen der Wasserflöhe verbunden. Auf die Beschreibung der Arten gehe ich nur ein, wenn es sich darum handelt, Unrichtiges zu beseitigen, Zweifelhaftes richtig zu stellen oder wichtige Merkmale zu unterstreichen. Betreffs der Nomenklatur und Systematik halte ich mich ganz an die Arbeit von Keilhack; geringe Abweichungen werde ich an den betreffenden Stellen erwähnen und motivieren. Von den Synonymen führe ich nur diejenigen an, die sich noch in der neueren von mir benutzten Literatur finden.

Die Arbeit hat mich viele Jahre beschäftigt, zumal ich auch beruflich darauf angewiesen war, der Süsswasserfauna wenigstens in ihren Elementen näherzutreten. Eingehende Studien über die biologischen und sexuellen Probleme begann ich im August 1911, zu einer Zeit, als mir wenigstens in der näheren Umgebung von Görlitz die Fundorte der meisten Cladoceren schon bekannt waren. Abgeschlossen wurden die Untersuchungen — allerdings nach längerer Unterbrechung — mit der Drucklegung dieser Arbeit im Herbst 1916. Die Absicht, zugleich auch die Cyclopiden, Ostracoden und Rotatorien mitzuverarbeiten, musste ich wegen der überwältigenden Stoffülle aufgeben und die Bestimmung des Materials auf später

verschieben; ich habe in den letzten Jahren nur noch gelegentlich diesen Tieren meine Aufmerksamkeit geschenkt.

Das Material für meine Arbeit habe ich mir auf zahlreichen Exkursionen selbst verschafft; die Versuche, jüngere Kräfte zur Mitarbeit heranzuziehen, scheiterten, da sich derartige Fänge meist immer als ungenügend erwiesen. Beim „Fischen" benutzte ich ein von Zwickert-Kiel bezogenes Planktonnetz mit Müllergaze Nr. 20, das an einer langen Leine befestigt war und so einen Aktionsradius von über 20 m erhielt. Wo mir Kähne, und waren sie auch noch so primitiv, zur Verfügung standen, bediente ich mich dieser; sonst war ich auf Untersuchung vom Ufer aus angewiesen. Für die unmittelbare Uferregion hatte ich ein einfaches Stocknetz, mit dem ich gute Resultate erzielte. Im Laufe meiner Tätigkeit, besonders nachdem ich mich hauptsächlich auf die Cladoceren beschränkte, ersetzte ich die Gaze Nr. 20 durch Nr. 14, wodurch die Arbeit bedeutend erleichtert, trotzdem aber auch die kleinste Art (Alonella nana) noch gefangen wurde. Auch der gelieferte Gaze- und ein später angebrachter Bayonnettverschluss erwiesen sich besonders bei Schlammfängen als nicht praktisch; ich ersetzte sie durch einen völlig geschlossenen Eimer, der nach jedem Fange abgeschraubt und entleert wurde. Bei Schlammfängen wurde der Boden erst tüchtig aufgerührt, vom Boot mit dem Ruder, vom Ufer mit langen Stangen oder mittels eines Steines, der in einer Entfernung von etwa 1 m vor dem Netz an der Leine befestigt war (cf. Kurz 41). Wenn es mir aus äusseren Gründen nicht unmöglich war, besuchte ich besonders nahe gelegene Gewässer in regelmässigen Zeitabständen, um einen Einblick in das Leben der Tiere im Laufe des Jahres zu gewinnen. Durch unaufällige Zeichen am Ufer wurden die Fangorte markiert, damit bei späteren Untersuchungen immer wieder an derselben Stelle gefischt werden konnte.

Alles Material wurde in gut verschliessbaren Glasgefässen nach Hause transportiert und lebend untersucht. Gerade eine derartige Untersuchung hat sehr viele Vorzüge, die nicht nur darin bestehen, dass man die Tiere leichter auffindet, sondern vor allem auch darin, dass sie sich in ihrer natürlichen Gestalt und Farbe präsentieren, sodass ich diese Methode, besonders für die limikolen Arten, für die einzig richtige halte. Selbst die vor Schmutz oft völlig unkenntlichen Schlammbewohner kann man durch Umrühren und allmähliches Reinigen der Flüssigkeit sehr gut auffinden. Um

die Lebenduntersuchungen besser durchführen zu können, erwies es sich als nötig, dass ich mir ein kleines ambulantes Laboratorium einrichtete, das ich wiederholt in Rauscha und im Forsthaus Gelblache zur Erforschung der Heideteiche, in Creba zum Studium des dortigen Teichgebietes und endlich in Hoyerswerda aufschlug.

Die spätere Konservierung des Materials — nach Fängen, Fundorten oder auch systematisch geordnet — geschah in Alkohol (70%) oder in 4% Formallösung; beide Flüssigkeiten erwiesen sich als gleich gut.

Zum Bestimmen benutzte ich Keilhack, Phyllopoda und Lilljeborg, Cladocera Sueciae. In zweifelhaften Fällen musste eine umfangreiche Literatur zu Rate gezogen werden; auch konnten viele Fragen nur durch zahlreiche Korrespondenzen geklärt werden. Den Herren Dr. L. Keilhack-Wilmersdorf (†), Dr. E. Wagler-Leipzig, Dr. H. Weigold-Helgoland, Dr. Stingelin-Olten, Dr. van Douwe-München, Stolz-Trachenberg bin ich für die Überlassung von Literatur und liebenswürdige Auskünfte auf Anfragen mannigfacher Art zu grösstem Dank verpflichtet.

Von vielen Arten stelle ich die Fundorte zu einer Tabelle zusammen, auch von einigen Teichen gebe ich die Zusammensetzung der Fauna in tabellarischer Übersicht. Alle Fundorte — namentlich bei verbreiteten Arten — in den Listen anzugeben, hielt ich für überflüssig, aus räumlichen Gründen war es auch oft unmöglich. Weite Teichkomplexe (Creba, Quolsdorf, Trebus, Seidewinkel etc.), die aus einer grossen Anzahl von Teichen bestehen, sich aber auf den ersten Blick als „biosynöcische Distrikte“ präsentieren, führe ich unter dem gemeinsamen Namen an. In den Tabellen benutze ich dieselben Zeichen, die Weigold und Wagler eingeführt haben. Es bedeutet also ○ vereinzeltes, ◑ häufiges, ● massenhaftes Vorkommen. Nur bei selteneren Arten habe ich, um deren Häufigkeit besonders hervorzuheben, einigemale das Zeichen ●● benutzt. ♂ zeigt Männchen an, ε = Ephippien und ε-♀ = Ephippiumweibchen; ♀ bedeutet dagegen, im Gegensatz zu den beiden genannten Autoren, Weibchen überhaupt. Diese kleine Abweichung erschien mir insofern praktisch, als ich öfter beim ersten Auftreten einer Spezies und bei selteneren Arten die Weibchen gezählt habe. Aus äusseren Gründen mussten eine Anzahl von Karten und Abbildungen von der Drucklegung zurückgestellt werden.

Ich will an dieser Stelle nicht versäumen, allen, die mir sonst noch bei dem Zustandekommen dieser Arbeit behilflich gewesen sind, meinen besten Dank auszusprechen. Der Magistrat der Stadt Görlitz gab mir durch Herrn Forstmeister Taeger die Erlaubnis zum Besuch aller Heideteiche; hier waren es besonders die Herren Oberförster Reichert-Facilides in Rauscha und Förster Hampel in Gelblache, die sich meiner annahmen. Exzellenz Graf von Einsiedeln-Creba gestattete mir ebenfalls in liebenswürdigster Weise die Exkursionen auf seinen umfangreichen Teichgebieten, desgleichen die Königl. Oberförsterei in Hoyerswerda. Für oft mühevolle Begleitung auf meinen Fahrten und sonstige Unterstützung, besonders auf botanischem Gebiet, fühle ich mich Herrn Hartmann-Görlitz und Herrn Apotheker Dietrich-Rietschen (jetzt Zilly) zu Dank verpflichtet.

B. Das Gebiet und seine Gewässer.

Da die geographischen und hydrographischen Verhältnisse eines Gebiets von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Zusammensetzung der Fauna desselben sind, so soll hier vor dem systematischen Teile eine kurze Charakteristik der Hydrographie der Oberlausitz gegeben werden. Wenn ich dabei auf die Gewässer etwas genauer eingehe, als es vielleicht der Rahmen dieser Arbeit erheischt, so geschieht es in der Absicht, dass dieses Kapitel zugleich auch die Einleitung zu meinen andern hydrobiologischen Arbeiten bilden soll.

Die preussische Oberlausitz ist ein Teil des norddeutschen Tieflandes; sie liegt zwischen dem 52 und 53° n. Br. und zu beiden Seiten des 15. Meridians. Politisch gehört sie zu der Provinz Schlesien und umfasst die vier Kreise Görlitz (Stadt und Land), Rothenburg, Hoyerswerda und Lauban. Ich hielt mich jedoch nicht sklavisch an die politischen Grenzen, sondern dehnte meine Untersuchungen wiederholt auf das benachbarte Sachsen und die Mark Brandenburg im Norden aus.

Die durchschnittliche Meereshöhe des Gebiets beträgt zwischen 200 und 300 m. Das Jahresmittel der Temperatur (für Görlitz) ist + 8° C; der Januar hat eine mittlere Temperatur von — 1,9° C, der Juli von + 19° C. Die jährliche Niederschlagsmenge beläuft sich auf 650 mm.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass das Gebiet reich, z. T. überreich bewässert ist, besonders im Norden erscheint die Karte von den vielen grösseren und kleineren Gewässern durchlöchert wie ein Sieb. Schätzt man doch die Gesamtzahl der Wasseransammlungen in der Lausitz auf 2000, wovon auf den preussischen Anteil etwa *1200* mit einer Wasserfläche von über 7000 ha kommen. Die Abwässerung dieser weiten Wasseransammlungen erfolgt nach zwei Flussystemen, und zwar durch die Neisse und den Queis, einen Nebenfluss des Bobers, zur Oder und durch Spree und Schwarze Elster zur Elbe. Diese vier Flüsse folgen in ihrem Laufe der Abdachung des Gebietes und haben demgemäss einen nordwestlichen Lauf. Es sind echte Niederungsflüsse, die, nachdem sie ins Tiefland eingetreten sind, zahlreiche Windungen, Buchten und Inseln bilden und wiederholt in Verbindung miteinander treten, z. B. Spree und Schwarze Elster.

Abgesehen von den Flüssen, lassen sich die übrigen Gewässer unter Benutzung der von Wesenberg-Lund aufgestellten Normen ihrer Entstehung nach in folgende Gruppen bringen. Ihr Ursprung ist

a) diluvial; dahin gehören die Moore,
b) fluviatil; dazu sind zu rechnen
   1. die Altwässer,
   2. die Inundationstümpel,
   3. die Sperren.
c. lakustrisch, durch die Vegetation werden von den älteren Teichen neue abgetrennt,
d) terrestrisch, und zwar
   1. ausgestochene Moore,
   2. neu gebaute Fischteiche,
   3. temporäre (Himmels-) Teiche,
   4. Lehmgruben,
   5. Kalktümpel,
   6. Bruchteiche.

Zwischen diesen Kategorien finden natürlich Übergänge mannigfachster Art statt. Die ausgestochenen Moore verwandeln

sich, wenn sie sich selbst überlassen sind, wieder in eigentliche Moore. Die Teiche verlanden und verschlammen; aus den Lehmstichen und Kalkgruben werden Fischteiche gewonnen usw.

Die Genesis einiger oben angeführten Gruppen erfordert eine besondere Behandlung, die uns zwingt, einen kurzen Blick auf die Geologie des Gebiets zu werfen.

„Die Hauptzüge seiner Oberflächengestaltung erhielt das Oberlausitzer Tiefland vor allem während des Rückzuges des Inlandeises." (46.) Da das Gebiet am Rande des grossen Gletschers lag, das Eis hier also weniger stark war, da es andrerseits nur einmal mit Eis bedeckt war — die späteren Vergletscherungen erreichten es, wie jetzt allgemein anerkannt wird, nicht —, so konnten die Schmelzwässer hier schon während der Vereisung und unmittelbar nach dem Rückzug des Eises eine reiche Tätigkeit entfalten. Lange bildete dann der Südrand des grossen Gletschers, der auf dem südlichen Abhang des Lausitzer Grenzwalls und dem Fläming lag, eine Wand, an der alle von Süden kommenden Gewässer sich mit den Schmelzwässern vereinigten und zu einem grossen Strome gestaut wurden, der seine Wassermassen am Eisrande entlang nach Westen wälzte. Dieser Urstrom, über dessen Anfang und Verlauf sich die Geologen noch nicht klar sind, und dessen Tal sie bald als einen Teil des Breslau-Bremer-Tales (Keilhack), bald als Leubus-Liegnitz-Elsterwerdaer Tal (Delitzsch) bezeichnen, ist also für die hydrographischen Verhältnisse der Lausitz von grösster Wichtigkeit. Als dann später das Eis weiter nach Norden zurückging und ein neues Urstromtal, das Glogau-Baruther Tal entstand, durchbrachen die Wasser des alten Urstromtales den Grenzrücken und flossen dem neuen Strome zu, leiteten also die Wassermassen des ersteren ab. Die wegen des geringeren Gefälles zurückbleibenden Reste, deren Einsickern ein undurchlässiger Untergrund verhinderte, bildeten dann ein weites Sumpfgebiet mit Seen und Teichen, deren meist ost-westliche Längsachse noch heute die Richtung des Urstromes andeutet. Die Wasseransammlungen des Lausitzer Tieflandes sind also in ihrer Mehrzahl auf die Eiszeit zurückzuführen; „das alte Diluvialtal bildet noch heute den bezeichnendsten Zug in der Physiognomie des Gebiets" (46).

Diesen „alten" Gewässern reiht sich nun eine Anzahl von jungen an, die ihre Entstehung der Hand der Menschen verdanken. Zum Teil liegen sie in der Nähe der alten, wo ihre Anlage durch

die Niederungen des Urstrombettes begünstigt wurde, und stehen mit ihnen in Verbindung; sie gleichen in ihrer Fauna infolge des steten Austausches den älteren Teichen. Vielfach aber wurden diese Teiche weit entfernt von alten Anlagen geschaffen; sie sind dann auch durch eine völlig andere Fauna ausgezeichnet. So werden z. B. in der Görlitzer Heide fast jährlich neue Teiche angelegt, da man sich von ihnen als Bewässerungsteiche höheren Nutzen verspricht als von den meist minderwertigen sauren Wiesen. Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass auch andrerseits vom Menschen wieder viele Teiche beseitigt werden. Das Wasser wird abgelassen, der Boden drainiert und dann zur Kultur benutzt. Die z. B. noch auf älteren Karten verzeichneten Teiche bei Schleife: Studzom, Grosser, Kleiner Teich, sind seit langem sämtlich trocken gelegt.

Die Kalktümpel sind Wasseransammlungen in auflässig gewordenen Kalkbrüchen, wie wir sie im Norden von Görlitz antreffen. Hier zieht sich ein langer, schmaler Zug von stark eisenhaltigem Kalkgestein, der dem Obersilur oder Devon zugerechnet werden muss (46), etwa von den Teufelssteinen bei Hennersdorf in nordwestlicher Richtung über die Neisse an Ludwigsdorf vorbei bis nach Nieder-Rengersdorf. Durch eine Reihe tiefer Brüche ist der Kalk aufgeschlossen. Viele von den Brüchen, besonders bei Ludwigsdorf-Charlottenhof, sind noch heute in Betrieb, während andere, wie erwähnt, auflässig geworden sind.

Neben diesem Kalk besitzt die Oberlausitz viele und reiche, der Braunkohlenformation, und zwar dem Miocän, angehörende Tonlager, die einen vortrefflich zur Ziegelfabrikation geeigneten Ton liefern. Auch die verlassenen Ausstiche füllen sich allmählich mit Wasser und werden oft noch in ganz jugendlichem Zustande zur Karpfenzucht benutzt (z. B. bei Stannewisch).

Die Bruchteiche endlich, die sich besonders im Norden des Gebiets, z. T. schon in der Mark Brandenburg, befinden, wie bei Weisswasser, Tschernitz, Döbern usw., rühren von eingestürzten Kohlenschächten her.

Die Grösse der einzelnen Wasseransammlungen ist naturgemäss sehr verschieden. Das grösste Gewässer ist der Wohlen, der je nach der Bespannung eine Oberfläche von 80—140 ha hat. Daneben kommen die verschiedensten Abstufungen vor; selbst Teiche von wenigen m^2 werden noch zur Fischzucht verwendet.

Viel weniger schwankend ist die Tiefe der Gewässer, die meistens nicht über 1—2 m hinausgeht. Nur wenige Fischteiche, wie die Schwarze Lache bei Creba, sollen bis 7 m tief sein, eine Angabe, die ich durch Messungen nicht bestätigen konnte. Eine Ausnahme macht hier die Talsperre, die bei vollständiger Füllung 43 m tief ist.

Der Grund ist je nach der Art der Gewässer moorig, sandig, lehmig oder fest. Neue Teiche sind vielfach auf abgeschlagenem Waldboden angelegt; die noch stehenden Baumstümpfe erschweren dann sehr stark die Untersuchungen und bilden eine ständige Gefahr für das Netz.

Auch für die chemische Beschaffenheit des Wassers lassen sich schwer allgemeine Normen aufstellen; sie ist naturgemäss in erster Linie von der Art des Gewässers abhängig. In den Mooren und moorigen Teichen erlangt es durch den dauernden Fäulnisprozess der Pflanzen und deren Reste eine völlig dunkelbraune Farbe, wodurch sich die häufige Bezeichnung „Schwarz" (Schwarze Lache, Schwarzwasser, Schwarzer Schöps usw.) erklärt. Vielfach ist das Wasser auch eisenhaltig, wie es mir besonders beim Gerlachteich auffiel. Hier war die Oberfläche des Abflussgrabens dicht mit braunen Flocken und dünnen Häutchen von Eisenhydroxyd bedeckt, auch die Ufer, Pflanzen und Steine waren mit einer bräunlichen Schicht überzogen. Da der sich so bildende Raseneisenstein Phosphor enthält, weshalb er hauptsächlich in der Gegenwart wieder gesucht wird (46), so dürfte auch das Wasser mancher Teiche phosphorhaltig sein, auf welche Eigenschaft ich bei einigen das schnelle Absterben der Fische gleich nach der Besetzung, z. B. im schon erwähnten Gerlachteiche, zurückführe. Tabelle 1, die ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Wagler-Leipzig verdanke, gibt die chemische Analyse von Wasserproben aus einer Reihe von Teichen an. Diese Analysen wurden vorgenommen, um den etwaigen Einfluss des Chemismus des Wassers auf die Gestalt der Daphnien zu studieren; sie sollen später eingehender verwertet werden.

Tabelle 1.

Teich	Leitfähigkeit	Deutsche Härtegrade	Liter-mg HCO_3'	l-mg Cl'	Reaktion mit Diphenylamid	Reaktion gegen Lackmus	mg $KMnO_4$ zur Oxydation	Farbe des Wassers	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Hammerlug	0,42. 10^{-4}	1,4	18,30	—	neg.	a.	27,2	—	—
2. Krebsteich	0,44. 10^{-4}	1,1	12,20	0,0	neg.	a.	17,0	—	—
3. Gerlachteich	0,52. 10^{-4}	1,2	18,30	3,87	neg.	b.	12,0	—	—
4. Wohlen	0,61. 10^{-4}	1,4	21,35	8,70	pos.	s.	88,1	gelb	—
5. Schichtteich	0,67. 10^{-4}	1,6	24,40	5,48	neg.	s.	31,7	gelb	—
6. Stiftsteich	1,17. 10^{-4}	2,0	45,76	3,87	pos.	s.	8,3	—	—
7. Werdaer Teiche	1,29. 10^{-4}	2,2	48,81	15,14	neg.	s.	35,4	gelblich	—
8. Wossinteich	1,63. 10^{-4}	3,0	42,71	19,97	neg.	s.	22,7	gelblich	—
9. Siebenhufener Teich . .	1,74. 10^{-4}	3,7	112,86	3,87	schwach pos.	a.	30,1	bräunlich	—
10. Weinlache	2,23. 10^{-4}	3,4	73,21	13,53	sehr stark pos.	b.	11,0	—	—
11. Braunsteich	2,25. 10^{-4}	4,2	—	9,67	neg.	s.	3,0	—	H_2S. !!
12. Teich am Teufelsstein . .	2,92. 10^{-4}	7,4	207,43	3,87	neg.	b.	16,0	—	—

Zu dieser Tabelle sei kurz folgendes bemerkt:

Spalte 2. Die Leitfähigkeit gibt Vergleichszahlen über die Konzentration des Wassers, d. h. die Summe aller gelösten und ionisierten Substanzen.

Spalte 3. Die Gesamthärte gibt an, wieviel CaO und MgO im Liter Wasser enthalten ist. (Auch Vergleichszahlen!) 1 Härtegrad entspricht 10 Litermilligramm CaO. Moorgewässer sind kalkarm oder völlig kalkfrei, besonders reich an Kalk ist, wie zu erwarten war, der Kalkteich am Teufelsstein.

Spalte 4 gibt die Menge der Bikarbonat-Kohlensäure in mg pro Liter an, CO_2 ist nicht bestimmt.

Spalte 5 zeigt die Menge der Salzsäure in Litermilligramm.

Spalte 6. Diphenylamid ist Reagenz auf Anwesenheit von Nitraten und Nitriten.

Spalte 8. Der Verbrauch von $KMnO_4$ richtet sich nach der Menge der im Wasser gelösten oder fein verteilten organischen Substanz, die naturgemäss in Moorgewässern besonders gross ist.

Um Wiederholungen bei der Besprechung der einzelnen Teiche zu vermeiden, sei hier einleitend kurz die Pflanzenwelt der Gewässer und ihrer Ufer gestreift. Von den schwebenden und schwimmenden Pflanzen treffen wir häufig die Lemnaceen, die oft das Wasser kleiner Tümpel ganz durchsetzen; seltener ist das Hornblatt (Ceratophyllum demersum). An einzelnen Stellen (Hammerteich, Wohlen, Teiche bei Horka) treten die Utricularіaarten massenhaft auf. Der verbreitete Froschbiss (Hydrocharis morsus ranae) und die stark abnehmende Krebsschere (Stratiotes aloides — Ludwigsdorf, Hoyerswerda) können entweder frei schweben oder am Grunde wurzeln; sie leiten über zu der grossen Zahl der festgewurzelten Pflanzen. Einige von diesen, z. B. Chara, die recht selten ist und nur in den Torfstichen bei Schönbrunn und in den Forellenteichen bei Lauterbach festgestellt wurde, bilden unter dem Wasser Wiesen und kommen nicht an die Oberfläche; andere, wie Sparganium affine (bei Hoyerswerda), Potamogetonarten (P. natans, crispus, amphibium) Batrachium, Elodea, Hottonia palustris, Callitriche (nur in fliessenden Gewässern) erreichen die Oberfläche und fluten oft in Massen in den Gewässern. Nymphaea und Nuphar bedecken vielfach mit ihren grossen Schwimmblättern die ganze Oberfläche, während einzelne Batrachium-Arten, wie auch Trapa natans, die leider immer mehr verschwindet (Hammerteich, Rad-

meritz), neben den auf dem Wasser liegenden Schwimmblättern noch fein zerteilte Blätter im Wasser besitzen.

Vielfach sind die eigentlichen Fischteiche von festen Dämmen eingefasst, die mit Erlen und Weiden bestanden sind, zwischen denen Brombeersträucher oft undurchdringliche Dickichte bilden. Die flachen Ufer bieten der Ufer- und Sumpfflora die günstigsten Lebensbedingungen. Phragmites, Typha, Scirpus lacustris, Equisetum palustre und limosum bilden gewöhnlich dichte Bestände. In diesen treffen wir Phalaris arundinacea, Glyceria spectabilis, Carex- und Juncus-Arten, Sparganium, Sagittaria, Iris Pseudacorus, Rumexarten, Lythrum salicaria, Cicuta virosa, Lysimachia vulgaris und thyrsiflora u. v. a. Zwischen den Uferpflanzen sammelt sich der Schlamm; dazu gesellen sich die abgestorbenen Reste der Pflanzen selbst, sodass das Gewässer immer seichter wird und der Verlandung entgegengeht. Pflanzen mit langen Rhizomen: Comarus palustris, Calla, der sich an eisenhaltigen Stellen („Rotbrüche", z. B. Kohlfurter Hammerteich) findende Bitterklee (Menyanthes trifoliata) verstricken allmählich die Pflanzenreste und niederliegenden Triebe der andern Pflanzen und bilden eine grüne Decke. Dieses so entstandene Schaukelmoor geht im Laufe der Zeit in das Flach- oder Wiesenmoor über, dessen Flora mit der der Uferzone die grösste Ähnlichkeit hat. Der Sumpffarn (Aspidium thelypteris) siedelt sich an. Cyperaceen (Carex, Eriophorum, Scirpus, Rhynchospora, Cyperus) und Juncaceen breiten sich stärker aus. Orchideen, Caltha palustris, Pedicularis, Hydrocotyle, Peucedanum palustre u. v. a. erwerben das Heimatsrecht; Erlen, einige Weiden, der Faulbaum (Rhamnus frangula) folgen unter Umständen, das Moor wird zum Bruch. — Der Teichwirt muss diesen Verlandungsprozess in seinen Gewässern auf jeden Fall zu verhindern suchen. Mit Sensen, Rechen und besonderen, oft kunstvoll konstruierten Apparaten sucht er den Pflanzenwuchs zu beseitigen und das Gewässer offen zu halten. Schon verlandete Teile werden ausgestochen und gründlich gereinigt.

Die Flachmoore können sich direkt oder über die Zwischenmoore in Hochmoore (Sphagneta) umwandeln, die im Gebiet, wenn sie auch meist nur geringen Umfang haben, recht häufig sind. Hier findet sich in dem Sphagnumrasen eine verhältnismässig einförmige Flora: Vaccinium Oxycoccus, V. uliginosum, Andromeda polifolia, stellenweise auch Arctostaphylos Uva ursi. Neben Calluna vulgaris ist Erica tetralix ziemlich häufig. Eigentliche Gräser fehlen meist,

Cyperaceen sind dagegen weit verbreitet; weithin leuchten vor allem die weissen Fruchtstände der Eriophorum-Arten. Haben diese Hochmoore noch Zuflüsse durch Rinnsale, die aus Diluvialrücken, Teichen oder Flüssen kommen, so entstehen innerhalb derselben die Sphagnumtümpel mit einer sehr artenarmen Vegetation; meist werden sie ausschliesslich von flutendem Sphagnumrasen erfüllt; oft enthält hier das Wasser grosse Massen von Desmidiazeen.

Meine Beobachtungen über den Zusammenhang von Cladocerenfauna und Pflanzenwelt lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: Mässig bewachsene Teiche haben qualitativ die reichste Fauna, vom Pflanzenwuchs befreite aber quantitativ. Dieser Unterschied macht sich, wie ich wiederholt konstatierte, noch in demselben Sommer nach dem Reinigen des Gewässers bemerkbar. Lange, steifstengelige Gewächse: Scirpus lacustris, Phragmites, Typha, sind der Cladocerenfauna nicht günstig. Überreicher Pflanzenwuchs vernichtet alle freischwimmenden Arten und lässt nur den limikolen die Existenz. Einige von den Ludwigsdorfer Lachen sind so dicht mit Ceratophyllum, Myriophyllum und Hydrocharis bewachsen, dass alles Suchen nach Cladoceren vergeblich war.

Die Pflanzendickichte der Ufer, die Horste und „Bulten" von Riedgräsern bieten nun der Vogelwelt bequeme Nistgelegenheit, die dafür ihrerseits wieder für die Verschleppung und Ausbreitung der Cladoceren sorgt. Von den hier in Frage kommenden Vögeln seien Anas boschas, A. crecca und Nyroca ferina erwähnt. Ungemein häufig ist ferner Fulica atra; dazu gesellen sich Gallinula chloropus, Totanus totanus, Gallinago gallinago und Rallus aquaticus in schilfigen Moortümpeln. Selten an Teichen, mehr an den Flüssen findet sich Tringoides hypoleucus, auch Charadrius dubius ist nur an der Neisse und auch dort recht spärlich zu finden. Von den Tauchern kommen für das Gebiet besonders Colymbus griseigena und C. fluviatilis in Betracht.

Die Fischfauna der Oberlausitz muss ohne weiteres als arm bezeichnet werden. Zwar sind durch Tobias im ganzen 30 Arten festgestellt worden; doch sind davon viele so selten und auf ganz bestimmte Gewässer beschränkt, andere wieder in den letzten Jahren überhaupt nicht mehr gefangen worden — sie sind in der folgenden Liste mit einem * versehen —, dass nur wenige Spezies als sicherer Bestand der Oberlausitz angesehen werden können.

Vor allem geht der Fischreichtum der Flüsse, besonders der Neisse, infolge der Verunreinigung durch die zahlreichen Abwässer der industriellen Unternehmungen, der Brauereien, Färbereien, Webereien und Gerbereien, immer mehr zurück. Stundenlang kann man den Fischern auf der Neisse zuschauen, ohne zu sehen, dass sie auch nur einen Fisch mit ihren Fallnetzen fangen. Tobias gibt folgende Arten für die Oberlausitz an:

Perca fluviatilis, Acerina cernua, Cottus Gobio, *Lota vulgaris, Cyprinus carpio, Carassius vulgaris, Tinca vulgaris, Barbus fluviatilis, Gobio fluviatilis, *Rhodeus amarus, Abramis brama, Alburnus lucidus, Thymallus vulgaris, Salmo fario, Scardinus erythrophthalmus, Leuciscus rutilus, Idus melanotus, Phoxinus laevis, *Squalius cephalus, *Squalius leuciscus, *Chondrostoma nasus, Esox lucius, Cobitis fossilis, *Cobitis barbatula, Cobitis taenia, Anguilla vulgaris, *Petromyzon fluviatilis, Petromyzon Planeri. Dazu kämen noch die Regenbogenforelle, Maräne, der Lachs und der Zander, die man in den Jahren 1910 und 1911 in der Talsperre von Marklissa ausgesetzt hat, von denen allerdings nichts wieder gefangen wurde, sodass die Vermutung naheliegt, dass die Tiere eingegangen oder von Raubfischen verzehrt worden sind. Die Regenbogenforelle (Salmo irideus Gibb.) wird übrigens an einigen Orten (Schlauroth, Lauterbach) in ziemlich umfangreichen Züchtereien gehalten, doch tritt ihre Zucht bedeutend hinter die der Schleien und besonders der Karpfen zurück. Inbezug auf die Karpfenzucht steht die Lausitz wohl an erster Stelle unter den Landschaften des Deutschen Reiches, sogar eine eigene Rasse, die flachrückige Lausitzer, hat nach ihr den Namen. Der Karpfen findet in den meisten Gewässern alle Bedingungen, die er zum Leben braucht: schlammigen Untergrund, weiches, ruhiges Wasser mit genügender Vegetation, zum Laichen geschützte, seichte Stellen. Doch braucht der Karpfen zum Gedeihen eine entsprechende Wärme, die er aber in vielen Moorteichen nicht findet, und das schlechte Ergebnis, die geringe Produktivität vieler Teiche, über die die Besitzer oft klagen und durch die manche gezwungen wurden, die Besetzung der Teiche einzustellen, führe ich hauptsächlich auf die niedrigen Temperaturen der Gewässer zurück, da andere Ursachen nur in wenigen Fällen zu ermitteln waren.

Durch die Fischzucht wird, sei es durch den Transport der Fische, sei es durch die Benutzung der Werkzeuge (Kähne, Netze),

durch das Umsetzen in andere Teiche oder Ableitung des Wassers von einem Teich zum andern, die Zusammensetzung der Cladocerenfauna nicht unwesentlich beeinflusst. Welchen Einfluss sie auf die Biologie der Kruster hat, soll weiter unten gezeigt werden, hier sei nur ein kurzer Blick auf ihre Methode geworfen.

Die rationelle Fischzucht erfordert, dass die eigentlichen Fischteiche im Herbst zur Abfischung abgelassen werden. Je nach Grösse des Teiches und Gefälle des Abflusses ist der Zeitpunkt des Trockenlegens verschieden. Grosse Teiche (Schwarze Lache) „laufen" mehr als vier Wochen, sodass man oft schon Anfang September beginnt, sie abzulassen. Damit endet alles Leben in den Gewässern, nur in den vielfach vorhandenen „Luschen", Durchgangs- und Randgräben vermag sich ein Teil der Wasserfauna zu halten. Meist bleiben dann die Teiche den Winter über trocken liegen und werden erst zum Frühling wieder bespannt. Hat dagegen das Gewässer nur schwachen Zufluss, so wird oft bald nach dem Abfischen der „Mönch" geschlossen, und der Teich füllt sich während des ganzen Winters allmählich mit Wasser. Ferner verlangt die heutige Fischzucht, dass der Teichgrund nach dem Trockenlegen gepflügt, gedüngt und gekalkt wird, um ihn zu durchlüften, zu entsäuern und ihm neue Nahrung für die Mikroflora zuzuführen. Es ist klar, dass dadurch jegliches tierische Leben, auch die widerstandsfähigen Dauerzustände, vernichtet wird, und ich muss es als ein Glück für meine Untersuchungen betrachten, dass diese Massnahmen bis jetzt in der Lausitz nur in geringem Masse durchgeführt wurden. Derartig bewirtschaftete Teiche lassen sich leicht bezüglich ihrer Kleintierwelt von den andern unterscheiden: sie sind qualitativ arm, quantitativ oft aber — was ja für den Fischzüchter die Hauptsache ist — ausserordentlich reich. Doch spielt heute in der modernen Fischzucht die Naturnahrung infolge ihrer Unsicherheit bei weitem nicht mehr die Rolle wie früher. Man ist auch hier im gewissen Sinne von der „Weide"wirtschaft zur „Stall"fütterung übergegangen. Mit Lupinen, Mehl, allerlei künstlichen Erzeugnissen und Insektenlarven, die von Aas, das auf einen Rost gelegt wird, ins Wasser fallen, werden die Fische regelmässig gefüttert. Erst in allerjüngster Zeit aber haben Versuche ergeben, dass der Karpfen zu einer regelrechten Verdauung unbedingt der Naturnahrung bedarf, eine Feststellung, die nicht ohne Einfluss auf die Karpfenzucht bleiben kann. —

Wenden wir uns nun den wichtigsten **Gewässern** und ihrer Cladocerenfauna zu.

Bald nach ihrem Eintritt in die Ebene, nachdem sie das Granitplateau zwischen Hirschfelde und Ostritz durchbrochen hat, bildet die Neisse bei letzterem Orte die „Alte Neisse", die durch den Bahndamm der Görlitz-Zittauer-Bahn völlig von dem eigentlichen Laufe abgeschnitten ist. Durch einen kleinen Zufluss wird jedoch das Wasser, dass an den tiefsten Stellen einige m tief ist und reichen Pflanzenwuchs enthält, vor dem Stagnieren bewahrt, und das Gewässer bleibt deshalb auch ziemlich fischreich. Ich habe die Alte Neisse in allen Jahreszeiten besucht und im ganzen 16 Arten festgestellt, darunter Leydigia Leydigii, L. acanthocercoides nnd Lathonura rectirostris.

Bei Radmeritz, wo die Neisse das preussische Gebiet betritt, und ihr Mittellauf beginnt, nimmt sie die Wittig auf, deren Ufer von der prächtigen „Wittigblume", der Rudbeckia, umsäumt sind. In diesen Fluss wässern ab die

Teiche am Seidenberger Bahnhof, ein umfangreicher Teichkomplex, geschaffen aus ehemaligen Tongruben, die in Fischteiche umgewandelt sind. In Frühjahrsfängen fanden sich hier 8 Spezies, von denen Pleuroxus aduncus besonders erwähnt sei.

Dem Laufe des Flusses folgend, stossen wir auf die Teiche bei Wilka, von denen ich den grössten einmal abfischte; die Fänge enthielten jedoch neben zahlreichen Rotatorien nur zwei Cladoceren: Diaphanosoma brachyurum und Ceriodaphnia reticulata.

Zum Gebiet der Wittig gehören auch der

Dorfteich von Radmeritz (Macrothrix laticornis!) und die

Teiche am Stift Joachimstein, von denen besonders der das Stift umgebende Teich sehr interessant ist. Bildet er doch eine der letzten Zufluchtsstätten von Trapa natans für die Oberlausitz. Ich habe in diesem Teiche wiederholt vom Ufer und vom Kahne aus Fänge vorgenommen und eine reiche Cladocerenfauna festgestellt. Von den 22 Arten hebe ich Ilyocryptus agilis, Macrothrix laticornis, Rhynchotalona rostrata und Chydorus globosus hervor; allerdings traf ich hier auch den bekannten Parasiten Argulus foliaceus.

Im Ueberschwemmungsgebiet der Neisse, am Wege nach Radmeritz und westlich der Chaussee Zittau—Görlitz, liegen einige Tümpel von nur wenigen m^2 Grösse, die aber im Sommer meist

nur Schlammbecken darstellen. Ich fand in ihnen die verbreitetsten Tümpelformen: Daphnia pulex, Simocephalus vetulus, Chydorus sphaericus. Weiter westlich treffen wir dann bei

Tauchritz auf mehrere grössere Fischteiche, dicht umsäumt von Pflanzen und von einer reichen Ornis belebt. Es konnten hier nur 4 Cladocerenspezies ermittelt werden, dagegen war die Copepodenfauna sehr reichhaltig. Diese Teiche bilden den zweiten Wohnort für Argulus foliaceus, der hier in Massen auftrat. Sonst habe ich diesen Schmarotzer nicht wieder gefunden, besonders scheint er in den nördlichen Teichen völlig zu fehlen.

Zwischen Lomnitz und Nikrisch, östlich der Neisse, liegen zwei grössere Teiche, wie die am Seidenberger Bahnhof alte Lehmausstiche, die 1911 und 1912 trocken lagen, im Frühjahr 1913 aber bespannt waren. Das Wasser stand jedoch kaum 1 Meter hoch, war lehmig und trübe und durch Zweige, Stroh usw. verunreinigt. Ein dichtes Phragmitetum umsäumte die Teiche, aus dem sich Scharen von Wildenten erhoben. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse und des langen Trockenliegens war die Fauna schon am 24. April recht reich entwickelt. Die Fänge enthielten 9 Cladocerenspecies, darunter Chydorus sphaericus (♀ und ♂) und Pleuroxus aduncus, dazu kamen zahlreiche Cyclopiden und Ostracoden.

Auch die bei Kosma—Köslitz gelegenen Teiche waren lange Zeit trocken; 1913 hatte man sie bespannt, doch führten sie so wenig Wasser, dass es nicht möglich war, befriedigende Fänge zu erlangen.

Auf ihrem stark gewundenen Laufe zwischen Radmeritz und Leschwitz bildet die Neisse mehrere grössere Buchten und Altwässer, deren Fauna eine ähnliche Zusammensetzung wie die der Alten Neisse bei Ostritz und der gleich zu behandelnden Weinlache aufwies.

Die grossen, dicht bewachsenen (Nymphaea alba, Ceratophyllum, Hottonia) Lachen auf den Moyser Wiesen, welche einen Abfluss zur Neisse haben, enthielten neun ubiquistische Cladocerenarten.

Auf den Leschwitzer Wiesen am jenseitigen Ufer liegen ebenfalls mehrere Tümpel und Löcher, die im Sommer meist austrocknen, bei Hochwasser aber stark gefüllt sind. Während bei niedrigem Wasserstande die Fauna nur aus den gemeinen Tümpelformen besteht, zeigt sie bei Ueberschwemmungen grosse Aehnlichkeit mit der der Weinlache, selbst Macrothrix laticornis und Daphnia longispina

traf ich hier einmal in einem kleinen Tümpel. Kurz vor Görlitz bildet sodann die Neisse die

Weinlache (vergl. Tab. 2),

eine von Norden nach Süden sich erstreckende grosse Bucht, nach Ansicht einiger Forscher der Rest von einem alten Lauf des Flusses. Wegen der bequemen Lage habe ich dieses Gewässer sehr oft, manchmal, wenn ich mir besondere Ziele gesteckt hatte, täglich besucht, und ich stelle deshalb die Ergebnisse zu einer Tabelle zusammen. Die Weinlache ist an ihrem Süd- und Westufer stark bewachsen, ein dichtes Röhricht umgibt das Wasser, auf das auch hohe Erlen, Weiden und Eichen ihre Schatten werfen. Schwimmpflanzen, besonders Nymphaea alba und Hottonia, nehmen einen grossen Teil der Oberfläche ein. Von Süden mündet ein von der Landskrone kommender Bach in die Weinlache. Trotzdem sie nun ständig Wasser führt, also der Tierwelt die konstanten Lebensbedingungen eines Sees bietet, unterliegt doch gerade hier die Cladocerenfauna den grössten Schwankungen, die uns zeigen, wie schnell diese Kruster auf Veränderungen des Wohngewässers reagieren: bei mittlerem Wasserstande sind die Fänge am reichhaltigsten, bei niedrigem Wasser stehen die Uferpflanzen fast auf dem Trocknen, die Fänge sind dann ebenso arm wie bei Hochwasser. Die Fauna der Bucht an der Promenade ist wesentlich verschieden von der an der südlichsten Spitze, wo der Bach stets frisches Wasser zuführt und so die Existenzbedingungen der Tiere begünstigt. Wenn während der Badesaison durch Vorrichtungen der Schmutz aufgehalten wird, sind die Fangergebnisse viel günstiger, als wenn alle Unreinlichkeiten ungestört hineinströmen und sich in den Buchten ansammeln können. Die Cladoceren ziehen sich dann aus diesen bedrohten Regionen in die Mitte zurück; eine typisch pelagische Fauna, die ich hier vermutete, ist nicht vorhanden.

Kurz vor der Weinlache nimmt die Neisse das Rotwasser auf, in welches einige kleine Teiche bei Heidersdorf, Nikolausdorf, Schönberg, Kuhna und Thielitz abwässern. Diese waren erschreckend arm an Cladoceren; in einigen (Heidersdorf) konnte nicht eine Art gefunden werden, während in anderen sich wenige Exemplare von Bosmina longirostris und Daphnia longispina fanden.

Zum Gebiet der Neisse gehört auch die Ponte, ein kleiner, flacher Teich mit Zu- und Abfluss, dessen Wasser meist durch

Weinlache.

Tabelle 2

Spezies	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Sida crystallina .	—	—	—	○	○	○	◓	◓	●	●♂	—	—
2. Diaphanosoma br.	—	—	—	—	—	—	○	●	◓	—	—	—
3. Latona setifera . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1♀	—	—	—
4. Daphnia longisp.	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—
5. Scapholeberis mucronata	—	—	—	○	○	○	○♂ ε-♀	○	●♂ ε-♀	—	—	—
6. Simocephalus vetulus	3♀	◓	1♀	○	○	◓	○	◓	◓	◓♂	○♂	○♂
7. C. megops	—	—	—	—	◓	◓	◓	◓	●♂ ε-♀	—	—	—
8. C. pulchella	—	—	—	—	○	○ ε-♀	○	●♂ ε-♀	ε-♀ ♂	—	—	—
9. Bosmina longirostis	● 4♂	○	○	○	○	○	○	● ε-♀	●♂ ε-♀	◓ ε-♀	●♂ ε-♀	○
10. Ilyocryptus sord.	●●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11. Il. agilis	—	—	—	—	—	—	1♀	◓	○	—	—	—
12. Macrothrix latic..	●	●	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓
13. Eurycercus lam.	—	—	○	○	◓	●	●	●	●	◓	○	○
14. Camptocercus rec.	—	—	—	1ε	○	○	○	○	○	○♂	○	○
15. Acroperus harpae	—	○	—	—	○	○	—	◓	○	◓ ε-♀ ♂	○	◓
16. Alona quadrangul.	◓ε	◓	◓	◓	◓	●	●	●	◓	○	◓♂	◓♂
17. Al. affinis	—	—	◓	●	◓	●	◓	●	◓	○	○♂	—
18. Al. costata	—	—	—	—	—	○	○	●	●	●♂	—	—
19. Al. guttata	—	○	—	○	○	◓	○	●	○	●	◓♂	●♂
20. Al. tenuicaudis . .	—	—	—	—	○	—	○	○	○ 2♂	—	—	—
21. Al. rectangula . .	—	—	—	○	○	○	○	●	◓	◓♂	◓♂	○
22. Leydigia Leydigii	◓	2♀	3♀	1♀	5♀	◓	○	○	○	○	—	2♀
23. Graptoleberis testudinaria	—	—	—	◓	○	○	○	◓	◓	◓ ε-♀ ♂	○ ε-♀ ♂	—
24. Al. nana	1♀	●	○	○	○	○	◓	●	●	● ε-♀	● ε-♀ ♂	● ε-♀ ♂
25. Peracantha truncata	—	—	—	—	○	—	—	●	●	○ ε-♀ ♂	○ ε-♀ ♂	—
26. Pleuroxus uncin.	—	—	—	—	◓	●	●	●	●	●♂	●♂	◐♂
27. Chydorus sphaer.	○	○	○	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓	○	○
28. Chyd. globosus .	—	—	—	—	—	—	—	1♀	—	—	—	—

allerlei Unrat verschmutzt ist. Hier holen die Aquarienliebhaber ihre „Daphnien“ zum Füttern der Fische; ob sie dabei jedoch auf ihre Rechnung kommen, möchte ich bezweifeln; denn ich konnte trotz wiederholter Explorationen in den verschiedensten Monaten nur 4 Spezies feststellen: Simocephalus vetulus, Daphnia longispina, Acroperus harpae und Ceriodaphnia pulchella. Viel reichhaltiger war dagegen die Rotatorien-, Ostrakoden- und Copepodenfauna (5 Spezies). In den drei Teichen im Park (Goldfischteich) lebten nur Chydorus sphaericus und Peracantha truncata.

Der kleine, vom Aquarienverein im Birkenbüschel angelegte Teich enthielt ausser Massen von Simocephalus vetulus noch Chydorus sphaericus.

Der benachbarte Ausstellungsteich ist sehr arm an Cladoceren; nur im Frühling treten förmliche Reinkulturen von Daphnia longispina auf.

Unterhalb Görlitz liegen links der Neisse die Ludwigsdorfer Lachen. An diesen, die floristisch durch das Vorkommen der in der Lausitz recht seltenen Strathiotes interessant sind, habe ich zuerst ausschliesslich gefischt, da ich nach Art von Junges Dorfteich die gesamte Flora und Fauna bearbeiten wollte, ein Plan, den ich aufgab, weil sich die Lachen nicht als günstiges Objekt für derartige Studien erwiesen. Sie verlanden immer mehr, einzelne bilden nur noch ein einheitliches Phragmitetum, andere sind völlig verkrautet. An Cladoceren fand ich im ganzen 22 Arten, darunter Chydorus globosus, Camptocercus Lilljeborgii, Alona testudinaria und Pleuroxus trigonellus.

Weiter nördlich treffen wir bei Deschka und Penzig zu beiden Seiten der Neisse eine Reihe von Tümpeln, die schon im zeitigen Sommer austrocknen. Es kamen 8 Arten vor, darunter Ilyocryptus sordidus. Bei Niederbielau nimmt die Neisse den Bielbach auf, der ihr die Abwässer von einem kleinen Teich bei Penzighammer und des Krauschteiches, den wir bei der Besprechung der Heideteiche charakterisieren werden, zuführt.

Im Norden von Sänitz fliesst der Gelblachgraben in die Neisse, der, aus den Mooren bei Biehain kommend, auf seinem Wege das Weisse Bruch durchfliesst und den Gerlachteich bildet. Letzterer mag bei den Heideteichen besprochen werden, ersteres ist ein sogenannter „Himmelsteich“, der zur Bewässerung dient und in seinem Wasserstande von den atmosphärischen Niederschlägen ab-

hängig ist. Daher steht bald das ganze Gebiet unter Wasser, bald ist es bis auf wenige Löcher völlig trocken. Neben Limnadia lenticularis konnten noch 13 Cladocerenspecies festgestellt werden, davon seien hier hervorgehoben: Acantholeberis curvirostris, Polyphemus pediculus und Ilyocryptus sordidus.

Zur Neisse wässert endlich noch der Braunsteich bei Weisswasser ab. Er ist etwa 75 Hektar gross, in seinem westlichen Teile ziemlich tief, während die beiden Arme im Osten baldiger Versumpfung entgegengehen. Alle Arten von Sumpf- und Wasserpflanzen haben am Ufer einen breiten Schlammgürtel und im Innern ansehnliche Horste gebildet. Der Teich blieb mir in seiner Fauna ein Rätsel; meine Erwartungen, hier, da der Braunsteich das grösste Gewässer des Gebiets ist, das ständig Wasser führt, ein reiches Tierleben zu treffen, wurden gründlich enttäuscht. Nur vier Arten fand ich im Herbst 1912 und sogar nur zwei im Sommer 1913.

Damit verlassen wir das Gebiet der Neisse und wenden uns dem des Queis, einem linken Nebenflusse des Bober, zu. Der Wasserstand dieses Flusses wird reguliert durch die

Talsperre bei Marklissa.

Diese, eine der grössten Sperren Deutschlands, ist im Jahre 1905 nach vierjähriger Bauzeit vollendet worden. Oberhalb der Stadt Marklissa, wo der Queis eine felsige Klamm durchströmt, hat man aus Gneis eine riesige Sperrmauer gebaut, die oben 130 Meter, unten 35 Meter lang ist und tief in den felsigen Grund und in die seitlichen Wände eingefügt ist. Durch diese talaufwärts gekrümmte Sperrmauer, die unten 39 Meter, oben 8 Meter breit ist, wird ein Staubecken abgeschlossen, das 15 000 000 Kubikmeter fasst, gewöhnlich aber nur 5 000 000 Kubikmeter enthält. Die Länge des Staubeckenspiegels beträgt 5 Kilometer, der grösste Flächeninhalt ca. 140 Hektar, also gleich dem des Wohlen. Die Tiefe richtet sich nach dem Wasserstande und kann 43 Meter erreichen. Da die Sperre ausschliesslich dem Hochwasserschutz dient, so führt sie vom Herbst bis zum Frühling das meiste Wasser. Im Sommer ist sie nur wenig gefüllt, die sandigen Ufer liegen trocken, und die gesamte Litoralflora ist verschwunden. Der Grund ist sandig und lehmig, zahlreiche Baumstümpfe erschweren das Dredgen bedeutend. Ich habe an der Sperre im November und

Dezember 1912 und im Juli 1913 gearbeitet. Beim letzten Male stand mir ein Boot zur Verfügung, und ich konnte pelagische und Tiefenfänge vornehmen. Die Cladocerenfauna umfasst folgende 20 Arten: Sida crystallina, Daphnia longispina - galeata, Simocephalus vetulus, Ceriodaphnia quadrangula, Cer. pulchella, Bosmina longirostris, Ilyocryptus sordidus, Macrothrix laticornis, Eurycercus lamellatus, Camptocercus rectirostris, Acroperus harpae, Alona quadrangularis, Al. affinis, Al. costata, Al. rectangula, Rhynchotalona rostrata, Alonella nana, Peracantha truncata, Pleuroxus uncinatus und Chydorus sphaericus. Im freien Wasser fing ich Daphnia longispina-galeata, Bosmina longirostris-pellucida, B. l.-brevicornis und einige Exemplare von Chydorus sphaericus; aus der Tiefe, der grössten im Gebiet vorkommenden, erbeutete ich Chydorus piger. Ich habe die Cladoceren hier namentlich aufgeführt, um zu zeigen, dass die Marklissaer Sperre weit reicher an Cladoceren ist als die westfälischen Sperren, die in den letzten Jahren wiederholt (59) Gegenstand hydrobiologischer Arbeiten gewesen sind, und in denen nur 4 Spezies: Daphnia longispina, Bosmina longirostis, Ceriodaphnia pulchella und Chydorus sphaericus (im Magen von Phoxinus laevis) gefangen wurden. Allerdings ist dort nur pelagisch gearbeitet worden, „die Fauna der flachen, besonnten Stellen wurde nicht genauer untersucht“; zweifelsohne werden sich in dieser Zone noch viele Cladoceren finden. Um besseres Material zum Vergleich mit den Talsperren Westfalens zu haben, habe ich bei den Julifängen die Copepoden und Rotatorien mit notiert; es fanden sich Cyclops strenuus und Cyclops Dybowski, also dieselben wie in den westfälischen Sperren, und Asplanchna priodonta, Synchaeta pectinata, Polyarthra platyptera, Triarthra longiseta, Anuraea aculeata und Anuraea cochlearis. Mithin zeigt sich auch hier grosse Uebereinstimmung der Gewässer, nur fehlt Conochilus unicornis, der ein typisches Rotator der Sperren Westfalens ist, gänzlich. An Fischen wurden gefangen Hechte, Karpfen, Schleien, Barsche, Döbel (Squalius cephalus), Rotaugen, Aalraupen (Lota vulgaris) und grosse Forellen; über das Ergebnis der Besiedlungsversuche mit Regenbogenforellen, Maränen, Lachsen und Zandern ist oben berichtet worden.

Von den zum Queis abwässernden Teichen untersuchte ich nur noch das Tief bei Holzkirch, ein alter Lehmausstich, fusstief, mit braunem Wasser und dichtem Pflanzenwuchs. Die Clado-

cerenfauna umfasst 13 Arten, darunter Ilyocryptus sordidus, Leydigia Leydigii, Alona tenuicaudis, Ceriodaphnia rotunda.

Ausser dem Queis fliesst noch rechts die Tschirne in den Bober, die insofern von Wichtigkeit ist, als sie die Abwässer der meisten Teiche der Görlitzer Heide aufnimmt. Von diesen hatte Zacharias im Jahre 1903 den Blind-, Leute-, Schicht-, Ziebe-, Triebel-, Schwemm-, Hundsbruch-, Senk-, Wohlen-, Gelbbruch-, Neuen Neubruch-, Kohlfurter und Schönberger Hammer- und den Schönberger Mühlteich besucht und einzelne pelagische Fänge vorgenommen. Ich habe folgenden Teichen, zum Teil zu wiederholten Malen, Material entnommen: Wohlen, Alter Gelbbruch-, Eichwiesen-, Schicht-, Gummicht-, Schwamm-, Hofe-, Ziebe-, Blind-, Krausch- und Gerlachteich, von denen die beiden letzten zum Stromgebiet der Neisse gehören. Damit ist die Zahl der Heideteiche lange nicht erschöpft, und ihre Zahl wird jährlich noch durch Neuanlagen vermehrt; so ist z. B. in den letzten Jahren eine ganze Kette von Teichen in den Revieren Haustern und Gelblach neu angelegt worden.

Die Teiche bieten, sofern sie nicht sehr jung sind, alle dasselbe Bild. Es sind moorige Gewässer, die in ihrer Entstehung zum grossen Teil auf das alte Urstromtal oder durch dasselbe geschaffene Niederungen zurückzuführen sind und meist braunes Wasser führen. Sie befinden sich alle im Zustande mehr oder weniger fortgeschrittener Verlandung, die hier den oben skizzierten Weg einschlägt und einzelne Teiche fast völlig verschlammt hat. Vom Neufurtteich sind nur noch wenige, einige Quadratmeter grosse Reste vor dem Abfluss übrig geblieben; der Scheibeteich ist durch Bulten von Riedgräsern und Schaukelmoore in zahlreiche Gräben und Kanäle aufgelöst, freie Wasserflächen sind nur in geringem Umfange vorhanden. Es ist leicht einzusehen, dass in derartigen Teichen die Lebensbedingungen für die Kleintierwelt nicht günstig sind, und in der Tat ist diese in den meisten so arm, dass sie für die Ernährung der Fische nicht in Frage kommt. Schon Zacharias klagt über die geringe Naturnahrung der Heideteiche, die er als erschöpft und wenig produktiv bezeichnet. Die von ihm empfohlenen Mittel: langes Trockenlegen, Düngen und Kalken könnten natürlich hier Wandel schaffen, aus technischen und auch wirtschaftlichen Gründen stellen sich deren Anwendung aber unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. So muss man sich damit

begnügen, das Vordringen des Pflanzenwuchses zu hemmen und stark verlandete und versumpfte Stellen auszustechen.

Im Wohlen fand ich am 11. August 1912, als die Wasserverhältnisse sehr ungünstig waren, nur 3 Arten: Leptodora kindtii, Diaphanosoma brachyurum und Simocephalus vetulus; am 27. September 1912 war der Teich abgelassen, im Graben vor dem Mönch lebte in grossen Massen Rhynchotalona rostrata, ♀ und ♂. Am 28. September 1913 führte der Teich viel Wasser, schon in Uferfängen liessen sich 20 verschiedene Spezies feststellen. Der benachbarte Alte Gelbbruch, der mit dem Wohlen in Verbindung steht, bietet dasselbe Bild wie dieser. Es fanden sich 18 Cladocerenarten, von denen Ilyocryptus acutifrons, Il. agilis und Strebloceros serricaudatus hervorgehoben seien. — In beiden Teichen fing ich im Jahre 1912 Leptodora kindtii, die auch Zacharias hier angetroffen hatte, 1913 fehlte die Spezies im Wohlen ganz, und auch im Alten Gelbbruch trat sie nur vereinzelt auf. Die Fauna der flachen Eichwiesenteiche (nur bis 1 m tief) umfasst 11 Arten, darunter die als typisch pelagisch bezeichneten Spezies: Leptodora kindtii, Daphnia cucullata und die Kaltwasserform Chydorus piger. Uferfänge von verschiedenen Stellen im Kohlfurter Hammerteich enthielten nicht eine einzige Cladocere, es scheint das am meisten erschöpfte Gewässer zu sein. Günstiger waren die Resultate im Schönberger Hammerteich, der 16 Arten aufwies. Der oben näher beschriebene Scheibeteich befriedigte mit 18 Spezies, meist limikolen Formen, wohl qualitativ, doch nicht quantitativ. Nach beiden Seiten unbefriedigend aber war das Ergebnis im Tzaschelteich, der nur 11 Arten, alle in wenigen Exemplaren, enthielt. Die spärlichen Reste des Neufurtteiches, dessen Wasser allerdings nicht mehr abgelassen wird, waren überraschend reich an Cladoceren. Ich fand im ganzen 27 Arten, darunter Lathonura rectirostris, Drepanothrix dentata und Chydorus ovalis. Ebensoviel Spezies wurden im Schichtteich konstatiert, von denen die meisten in reichlichen Mengen auftraten. Trotzdem sind in diesem grossen, schönen Teiche die Zuwachsergebnisse in der Fischzucht nicht befriedigend. Auch hier machte ich eine Beobachtung, die auf das periodische Auftreten der Cladoceren ein eigenartiges Licht wirft: am 2. September 1912 bestanden die Fänge in der Hauptsache aus Daphnia cucullata und Holopedium gibberum, am 31. August 1913 war die Daphnie nur spärlich vorhanden, Holo-

pedium fehlte gänzlich. Im Leuteteich erbeutete ich nur sieben Arten. Der Krauschteich enthielt am 16. September 1912 Polyphemus pediculus in Unmengen, daneben waren noch Diaphanosoma brachyurum und im Schlamm am flachen Ufer Acantholeberis curvirostris und Pleuroxus uncinatus vorhanden. Am 18. Oktober war der Teich abgelassen. Schlammproben vor dem Abfluss enthielten Häute von Drepanothrix dendata. Die Fauna des Gerlachteiches setzt sich nach einer dreimaligen Durchforschung aus 15 Arten zusammen, von denen ich wieder Drepanothrix erwähne. Polyphemus pediculus trat im Juli 1912 in grossen Massen auf, 1913 fing ich um dieselbe Zeit 1 ♀, also wieder eine ganz unerklärliche Periodizität. Die noch untersuchten Teiche: Gummicht-, Schwemm-, Hofe-, Ziebe- und Blindteich waren alle sehr cladocerenarm (nur bis 5 Arten) und boten in ihrer Fauna nichts Besonderes. Die vielen Moorlöcher in der Heide beherbergen im Durchschnitt etwa 9 Arten, darunter den seltenen Chydorus ovalis.

Die bei weitem grösste Anzahl der Lausitzer Teiche wässert zur Spree und ihrem Nebenfluss, dem Schwarzen Schöps, der aus dem Weissen und Schwarzen Schöps entsteht, ab. Folgen wir dem Laufe des Weissen Schöps, so treffen wir zuerst auf einen grossen Teichkomplex (15 Teiche, 35 Hektar) bei Kodersdorf. Die Teiche sind, trotzdem sie abwechselnd trocken liegen, dicht bewachsen; einzelne sind von einem undurchdringlichen Dickicht von Phragmites und Typha umgeben. Ausser Macrothrix rosea wurden noch 14 Arten festgestellt. Weiter nördlich folgen die Teiche von Mückenhain (8 Hektar), die in den letzten Jahren neu ausgestochen und gedämmt wurden, sodass sich Fänge in dem schmutzigen Wasser nicht lohnten.

Von den Teichen südöstlich von Biehain beim Vorwerk Johannenhof untersuchte ich zweimal den Erlichtteich. Er ist von Kiefernwald umgeben, besonders im südlichen Teile stark verlandet und versumpft, Sphagnumpolster mit Erica tetralix finden sich hier in grosser Ausdehnung. Unter den 12 Cladocerenarten ist eine grosse Kolonie von Acantholeberis curvirostris und der seltene Pleuroxus laevis zu erwähnen. Oestlich von Biehain an der Bahn Kohlfurt—Horka zieht sich bis nach Kaltwasser ein weites Moorgebiet hin, das auch Abfluss zur Neisse hat. Diese im tiefen Walde liegenden Moore hat man in den letzten Jahren bei Biehain

und Kaltwasser ausgestochen und in Fischteiche umgewandelt. Doch waren die Erfolge derartig gering, dass die Teiche nur noch vereinzelt besetzt werden. In den schlammigen Gewässern, die z. T. völlig bewachsen sind, fing ich 10 Arten, besonders reich war eine Kolonie von Ilyocryptus agilis. Der moorige Grund bildete übrigens ein Dorado für den Schlammpeitzger (Cobitis fossilis), den ich sonst nirgends wieder beobachtete.

Ein recht ergiebiges Gewässer ist der Viehwegteich bei Horka. Er wird durch einen Damm in zwei Teile geteilt und lag 1912 bis auf einige „Luschen", die ganz mit zurückgebliebenen verwesten Fischen angefüllt waren, trocken. 1913 war er schwach bespannt und machte den Eindruck einer überschwemmten Wiese. Ich fing hier 29 Arten, von denen Ilyocryptus agilis, Lathonura rectirostris, Macrothrix rosea, Streblocerus serricaudatus, Acantholeberis curvirostris, Leydigia Leydigii und Kurzia latissima hervorgehoben seien. Ich halte es für ausgeschlossen, dass alle diese Tiere erst durch passiven Transport mit Beginn der Bespannung in den Teich gelangt sind, sondern bin vielmehr der Ansicht, dass die meisten im Dauerstadium die Dürre im letzten Sommer überstanden haben.

In der Umgebung des Viehwegteiches befindet sich eine Reihe von kleinen Teichen und Tümpeln, die früher jedenfalls auch zur Fischzucht dienten, jetzt aber völlig verwahrlost und verwachsen (vielfach durch Utrikulariaceen) sind. 7 Arten konnten hier ermittelt werden. Auch ein alter Lehmausstich am Bahnhof Horka enthielt sieben Arten, darunter Polyphemus pediculus.

Als eine förmliche Raritätenkammer für Cladoceren erwies sich der Schulzenteich (auch Heideteich genannt) bei Uhsmannsdorf. Ursprünglich ebenfalls ein Moor, ist er durch Ausstich in einen Fischteich verwandelt, der an seinem Ostufer aber schon wieder völlig den Moorcharakter zeigt, während das Westufer sandig ist. Am 27. August fing ich in diesem Gewässer 31 Arten, am 9. Oktober kurz vor dem Ablassen noch 26. Wegen des z. T. massenhaften Vorkommens seien folgende seltenen Arten erwähnt: Holopedium gibberum, Drepanothrix dendata, Ilyocryptus sordidus, Il. agilis, Latona setifera, Acantholeberis curvirostris, Macrothrix rosea, Streblocerus serricaudatus. Sogenannte pelagische, litorale, limikole Arten, eurytherme Warmwasserbewohner und kälteliebende

Arten konnten hier je nach Lage der Fangstelle vom Ufer aus angetroffen werden. (Conochilus volvox).

Mit dem Schulzenteich in Verbindung stehen die Teiche von Trebus, an denen ich nur einmal, am 1. Mai 1913, arbeiten konnte. Trotz des frühen Termins waren 26 Arten in den Fängen, darunter Holopedium gibberum (Conochilus volvox!). Polyphemus pediculus war schon in der ersten Geschlechtsperiode; von Copepoden trat Heterocope saliens in grosser Menge und in prächtig rot gefärbten Exemplaren auf.

Am rechten Ufer des Weissen Schöps liegt dann bei Quolsdorf ein weites Teichgebiet, 15 Teiche ca. 100 Hektar gross. Der Untergrund ist moorig; bei meinem Besuch fiel mir der grosse Reichtum an Wasservögeln auf. Ich habe nur den hinteren Kuhteich abgefischt, da mir auf dieser auch sonst an Unfällen reichen Exkursion beim Arbeiten im Schlamme das Netz völlig zerriss. Die Fänge enthielten 17 Arten; als bemerkenswert hebe ich Pleuroxus striatus (nur Häute), Il. agilis, Il. acutifrous und Monospilus dispar hervor.

Von den Teichen beim Spreer Heidehaus wurde eingehend der Grossteich vom Ufer und vom Kahne aus untersucht. Dieser gut gepflegte Teich — Grösse etwa 75 Hektar — dessen Wasser weit klarer als das der meisten Teiche war, ist an vielen Stellen, die häufig mit Scirpus lacustris bewachsen sind, sehr seicht. Unter den 16 gefangenen Arten sind einige grosse Seltenheiten hervorzuheben: Alona tenuicaudis, Al. intermedia, Chydorus piger (♀ und 3 ♂), Monospilus dispar (♀ und ♂) und Chydorus globosus.

Nordöstlich davon liegt der Frauenteich, der fast den Eindruck des Scheibeteichs in der Görlitzer Heide macht; auch hier sind nur noch wenige Reste von der freien Wasserfläche übrig geblieben, auf denen sich zahllose Enten tummeln. Ich fing am 2. August 29 Arten, von denen Monospilus dispar, Latona setifera, Macrothrix rosea und alle drei Spezies des Genus Ilyocryptus genannt seien.

Ganz in der Nähe liegt ein Teich, bekannt unter dem Namen Krebsteich, der zwar auch als Fischteich angelegt wurde, jedoch nicht benutzt werden konnte, da die Fische schon nach kurzer Zeit abstarben. Besser gedeiht eine Zucht des Flusskrebses, der hier mit Kadavern aller Art gefüttert wird und sich stark vermehrt. Die Cladocerenfauna war nicht uninteressant, ausgezeichnet durch

das Vorkommen von mehreren stenothermen Kaltwasserbewohnern, vier von 11 festgestellten Arten: Drepanothrix dentata, Acantholeberis curvirostris, Alona intermedia und Ilyocryptus acutifrous, dazu gesellte sich noch Heterocope saliens. Etwas abseits von dem grossen Teichareal beim Spreer Heidehaus liegt der Schemsteich, der am 2. August 19 Arten enthielt, darunter Drepanothrix dendata und Monospilus dispar.

Zum Weissen Schöps wässern ferner die Teiche bei Werda, Viereichen und Hammerstadt ab. Die nördlichen: Hopfen-, Gelber-, Neuteich haben sandigen Untergrund, werden vom Pflanzenwuchs rein gehalten und sind deshalb qualitativ recht arm an Cladoceren. Unter den sechs Arten traten Bosmina longirostris und Daphnia cucullata besonders massenhaft auf. Ein ganz anderes Bild bieten die Teiche unmittelbar am Wege bei Werda—Hammerstadt. Sie gleichen etwa dem Schulzenteich und sind ebenfalls meist aus Mooren geschaffen. Die Reichhaltigkeit der Fänge bei meinem ersten Besuche am 27. Juli überraschte mich derart, dass ich im Laufe des Sommers noch drei Exkursionen unternahm, deren Ergebnis aber leider immer geringer wurde, da die Teiche zur Reinigung und zum weiteren Ausbau schon früh abgelassen wurden. Das Resultat meiner Fänge stelle ich zu einer Tabelle zusammen, hauptsächlich, um die Moorfauna zu charakterisieren, und um ein typisches Bild einer solchen Moor-Fischteich-Biozönose zu geben.

Werdaer Teiche. Tabelle 3

Spezies	27. VII.	19. VIII.	5. IX.	4. X.
1. Sida crystallina	●	●	◓	—
2. Diaphanosoma brachyurum	● ♂-♀	●	○	—
3. Latona setifera	●	●	◓ ♂ ♂-♀	—
4. Daphnia longispina	○	○	○ ♂	—
5. Simocephalus vetulus	○	○	○	—
6. S. serrulatus	○	○	○	—
7. S. Lusaticus	○	—	○ ♂-♀ ♂	—
8. Ceriodaphnia pulchella	● ♂-♀	●	○ ♂-♀ ♂	—
9. C. megops	—	—	○	—
10. C. quadrangula	◓	◓	◓	—
11. C. rotunda	◓ ♂	○	○	—

Spezies	27. VII.	19. VIII.	5. IX.	4. X.
12. Bosmina longirostris	●	○	● ♂ ♀	○
13. Ilyocryptus sordidus	○	○	○	◓ ♀
14. Il. agilis	● ♂ ♀	○	○	○ ♀
15. Macrothrix rosea	●	◓	1 ♀	–
16. Bunops serricaudatus	5 ♀	–	–	–
17. Eurycercus lamellatus	○	○	○	–
18. Camptocercus rectirostis	● 2 ♂	●	● ♂	–
19. C. Lilljeborgii	●	●	● 1 ♂	–
20. Acroperus harpae	●	◓	◓	◓
21. Kurzia latissima	3 ♀	–	–	–
22. Alona quadrangularis	◓	◓	○	◓ ♂
23. Al. affinis	◓	◓	◓	◓ ♂
24. Al. costata	1 Haut	○	○	–
25. Al. guttata (var. tuberculata)	○	○	○	–
26. Al. rectangula	○	○	○	–
27. Rhynchotalona rostrata	●	●	● 1 ♂	● ♂
28. Graptoleberis testudinaria	1 Haut	○	○	–
29. Alonella excisa	◓ ♂	◓	○ 2 ♂	◓ ♂
30. Al. exigua	○	○	○	–
31. Al. nana	○	○	○	–
32. Peracantha truncata	1 ♀	○	○	–
33. Alona tenuicaudis	–	–	2 ♀	–
34. Pleuroxus laevis	◓	○	◓ 2 ♂	–
35. Pl. striatus	◓ ♀	○	◓	–
36. Pl. uncinatus	◓	○	○	◓ ♂
37. Chydorus globosus	○	○	2 ♀	1 Schale
38. Chyd. sphaericus	○	○	○	◓
39. Polyphemus pediculus	○ ♀ ♂	○ ♂	○ 1 ♂	–
	37	32	35	12

Ich stellte also im ganzen in diesen Teichen 39 Arten fest, das ist die höchste Zahl, die ich überhaupt konstatieren konnte. Auch die Ergebnisse anderer Forscher bewegen sich in den hier gegebenen Grenzen: Keilhack fand in der Krummen Lanke 37 Spezies, im Sakrower See 40, Thallwitz im Moritzburger Grossteich auch 40 Arten, während Stenroos im Nurmijärvi-See, der allerdings

2 km² gross ist, 60 Arten ermittelte. Auch südlich von Hammerstadt liegt ein grosser Moorteich, der Schmolnitzteich, der aber wider Erwarten am 4. Oktober nur 8 Arten enthielt.

Im Gebiete des Schwarzen Schöps untersuchte ich eine Anzahl von Gewässern in dem Dreieck zwischen Jänkendorf—Wilhelminenthal—Schäferei Freischütz:

a) Tümpel rechts vom Wege von Wilhelminenthal zur Schäferei. 18 Arten: Alona intermedia, Macrothrix rosea.

b) Teich bei der Schäferei. 14 Arten: Latona setifera, Alona tenuicaudis.

c) Lehmausstich am Wege. 13 Arten: Alona tenuicaudis, Macrothrix laticornis, Latona setifera, Leydigia Leydigii.

Teiche südlich von Ober-Kosel (20 Teiche, 45 Hektar). Untergrund teils sandig, teils moorig. Am 5. Juli waren nur zwei bespannt, in denen 33 Arten gefangen wurden, z. B. Holopedium gibberum, Latona setifera, Macrothrix rosea, Drepanothrix dendata, Acantholeberis curvirostris, Kurzia latissima, Chydorus piger. Oestlich von Kosel liegt der Wiedholz- (nach der Karte Röhlen-) teich, der am 4. Oktober 13 Arten (Drepanothrix dendata und Rhynchotalona falcata) enthielt. Nördlich endlich stossen wir auf den Alexander- und Wiesenwinkelteich, in denen, wohl infolge der ungünstigen Wasserverhältnisse, nur 8 Arten zu finden waren.

Die vielen Lehmausstiche bei Stannewisch enthielten im jungen Zustande keine, im älteren, wenn sich eine Flora angesiedelt hatte, wenige, 4, Arten von Cladoceren.

Teiche nordöstlich von Petershain. Sie sind meist neu angelegt und in den letzten Jahren durch geschlagene Wälder vergrössert. Ich konstatierte 20 Arten; als bemerkenswert hebe ich hervor Holopedium gibberum wieder mit Conochilus volvox und Heterocope saliens. Westlich von Petershain liegen der Nieder-, Gr. Jablonke- und Krebaerteich. In diesen wurden 23 Arten (Holopedium gibberum (Conochilus volvox!), Alona intermedia 1 ♀) festgestellt. Ein zwischen den Teichen liegendes Sphagnummoor beherbergte eine starke Acantholeberis-Kolonie. Die Wossinteiche östlich von Neudorf lagen 1912 trocken. 1913 waren sie bespannt; ich fing am 13. Oktober 1913 10 Arten (Lathonura rectirostris).

Von dem grössten Teichkomplex des Gebietes, den Crebaer Teichen (73 Teiche, 622 Hektar) erwähnen wir zunächst die

Schwarze Lache, etwa 90 Hektar gross, die eine recht bemerkenswerte Fauna aufwies. Es fanden sich 26 Arten, darunter Holopedium (Conochilus volvox!), Drepanothrix, Ilyocryptus acutifrons, Alona intermedia, Latona setifera, Monospilus dispar, Rhynchotalona falcata.

Nördlich davon liegen das Weisse Lug, das im Verhältnis zur Schwarzen Lache sehr arm an Cladoceren war, der Minsketrue-, Johannes-, Frieda- und Neuwieseteich.

Zwischen Creba und Klitten finden wir dann eine grosse Anzahl von Teichen, die meist unmittelbar mit der Spree in Verbindung stehen. Sie sind gut bewirtschaftet, zeigen aber faunistisch nichts Besonderes; nur 8 Arten kamen vor (Heterocope saliens). Von ähnlicher Beschaffenheit sind die Fischteiche von Reichwalde.

Zwischen Neudorf und Creba am linken Ufer des Schwarzen Schöps liegt endlich das Hammerlug, dem ich trotz der grossen Entfernung meine besondere Aufmerksamkeit gewidmet habe. Es ist ein nur 0,75 Hektar grosses Moor, das seit 1905 ausgestochen ist und als Fischteich verwendet wird. Einen Zufluss besitzt das Moor nicht, es erhält sein Wasser aus einem sich anlehnenden Quellmoor und durch unterirdische Zuflüsse; dagegen hat es einen regulierbaren Abfluss. Es ist an den tiefsten Stellen 1 m tief, durchschnittlich aber nur 0,50—0,80 m. Die Ufer sind dicht bewachsen, die seichten Stellen völlig von Eriophorum; nach der Blütezeit erglänzen sie weithin schneeweiss von den Fruchtständen. Das Lug wird mit Karpfen besetzt, meist jungen Zuchtkarpfen, und steht deshalb jährlich auch eine kurze Zeit zum Abfischen trocken. Ich habe dieses Lug während eines Jahres monatlich mindestens einmal, im Sommer auch mehrere Male, abgedredgt, und bin deshalb genau über die Fauna, die ich auch hier zu einer Tabelle vereinige, informiert.

Hammerlug. Tabelle 4

Art	I Eis.	II Eis.	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Sida crystallina .	—	—	1 ♀	○	●	◓	●	◓	◓	—	—	—
2. Diaphanosoma br.	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
3. Latona setifera .	—	—	—	—	—	5 ♀	—	—	◓ 2 ♂	1 ♂	—	—
4. Daphnia longisp.	—	—	—	○♂	—	○	○♂	○	○	—	—	—
5. Scapholeberis mucronata . . .	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—
6. Simocephalus vetulus	—	—	—	○	○	◓	○	○	○	—	—	—
7. S. serrulatus . .	—	—	—	●	●	●	● 1 ♂	●	◓	—	—	—
8. Ceriodaphnia reticulata	—	—	—	—	◓	○	○	○	● ♂ ε-♀	—	—	—
9. C. quadrangula .	—	—	—	—	○	○	○	○	◓ ♂ ε-♀	—	—	—
10. Bosmina longir.	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—
11. Ilyocryptus sord.	○	○	○	●	●	○	●	○	◓	●	○	○
12. Il. agilis	—	—	—	—	—	4 ♀	—	—	—	—	—	—
13. Macrothrix rosea	—	—	—	2 ♀	5 ♀	●	●	●	● ε-♀ ♂-ε	—	—	—
14. Streblocerus serricaudatus . . .	—	—	—	◓	●	● ♂ ε-♀	●	●	● ♂ ε-♀	● ♂ ε-♀	—	—
15. Drepanothrix dendata	● ♂ ε-♀	● ♂ ε-♀	● ♂ ε-♀	●	● ε 3 ♂	●	●	●	●	● ε-♀ ε-♂	● ε-♀ ε-♂	● ε-♀ ε-♂
16. Acantholeberis curvirostris . .	—	—	—	●	●	● ε	●	●	◓	—	—	—
17. Camptocercus rectirostris . . .	—	—	—	—	—	—	◓ ε-♀	○	○	1 ♀	—	—
18. Acroperus harpae	○	○	○	○	◓	◓	○	○	●	○♂	○	—
19. Kurzia latissima	—	—	—	—	—	1 ♀	1 ♀	—	1 Haut	—	—	—
20. Alona affinis . .	◓	◓	●	●	●	●	●	●	◓	◓♂	◓♂	◓♂
21. Al. quadrangular.	—	◓	●	●	●	●	◓	◓	●	● ♂	—	—
22. Al. intermedia .	● ε-♀	◓	○	◓	●	●	●	●	◓	● ε ε-♀	● ε-♀	● ♂ ε-♀
23. Al. karelica . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1 ♀ 1 ♂	—	—	—
24. Al. guttata . .	◓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ ♂♂

Art	I Eis.	II Eis.	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
25. Rhynchotalona rostrata	—	—	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓ ♂♂	—	—
26. Rh. falcata . . .	—	—	◓	○	◓	◓ ♂♂	◓	○	○	◓ ♂♂	—	—
27. Graptoleberis testudinaria . .	—	—	—	—	1 ♀	○	○	○	○	○ ♂♂	—	—
28. Alonella exigua .	—	—	—	◓	○	○	○	○	◓♂	◓	—	1 ♀
29. Al. excisa . . .	—	—	◓	◓	◓♂	◓	◓	◓	●♂	◓♂	—	—
30. Al. nana . . .	●♂ ε-♀	●	○	◓	◓	●	○	●	●♂	●♂	●♂	●♂ ε-♀
31. Peracantha trunc.	—	—	—	1 ♀	—	—	○	—	◓	—	—	—
32. Pleuroxus laevis	—	—	—	—	—	1 ♀	1 ♀	—	○♂	—	—	—
33. Pl. uncinatus . .	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	—
34. Chydorus globos.	—	—	—	—	—	—	—	—	1 ♀	1 Haut	—	—
35. Ch. ovalis . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 ♀
36. Ch. piger . . .	—	—	—	—	4 ♀	—	○	—	—	—	—	—
37. Ch. sphaericus .	○♂	○	○	○	◓ 1 ♂	◓	◓	◓	◓	◓	◓	○
38. Polyphemus pediculus . . .	—	—	—	—	○	—	○♂	—	3 ♀ 1 ♂	—	—	—
39. Chydorus latus .	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—

Auch hier erreicht wie in den Werdaer Teichen die Fauna 39 Arten. Wesentliche Unterschiede in der Zusammensetzung derselben lassen sich nicht konstatieren, in beiden dominieren die limikolen und kälteliebenden Arten. Die Hauptmasse der Tiere konzentrierte sich in dem kleinen Raum vor dem Abfluss; Strebloceruś, Acantholeberis und Macrothrix rosea hielten sich hauptsächlich in dem Wollgrasdickicht westlich davon auf.

Ich bemerke ausdrücklich, dass es sich hier um das Hammerlug handelt und nicht um den weit mehr bekannten, unmittelbar am Dorfe Creba gelegenen Hammerteich, der eine Bucht des Schöps darstellt. Dieses Gewässer war bei meinem ersten Besuch vor etwa 10 Jahren eins der reizendsten der ganzen Oberlausitz. In meinem damaligen Bericht[1]) verglich ich es mit den schönsten Partien des Spreewaldes: Trapa natans, Nymphaea alba, Nuphar

[1]) Vergl. Abhdl. der Nat. Ges., Band 26, Seite 243.

luteum, Myriophyllum, Ceratophyllum, Utricularia gediehen hier in unbegrenzten Mengen und in herrlichster Pracht, sodass der Teich oft das Ziel der Botaniker und Aquarienfreunde war. Jetzt hat er sein Aussehen völlig geändert. Die Schmutzwässer der Pappfabrik in Neudorf haben sich hier gestaut und den Teich mit einer dicken Schlammdecke überzogen, die allmählich alles pflanzliche und tierische Leben vernichtet hat. Als ich im Juli 1912 den Teich abfischte, war mit dem Kahne nicht vorwärts zu kommen. Nur 4 Cladocerenarten konnten festgestellt werden. — Südlich vom Hammerlug liegt ein Sphagummoor, das neben anderen Arten wieder Acantholeberis beherbergt.

Nahe am Bahndamm treffen wir endlich noch ein grösseres Sumpfloch, das sich faunistisch als sehr arm erwies, merkwürdigerweise aber Polyphemus pediculus enthielt. Unmittelbar über dem Damm befinden sich die Teiche an der Plischkowitzer Schenke, die als alte Moore wieder die typische Moorfauna aufweisen, doch wurden nur 18 Arten (Acantholeberis, Streblocerus, Macrothrix rosea, Alona intermedia) festgestellt. Ganz dasselbe Bild bieten die Moorlöcher bei Kl.-Radisch, sie waren jedoch mit 26 Arten (Latona, Il. sordidus, Il. agilis, Streblocerus, Macrothrix rosea, Chydorus piger) faunistisch reicher, und interessanter als diese.

Unmittelbar mit der Spree in Verbindung stehen die Teiche bei Zimpel (30 Teiche, 108 Hektar). Sie waren arm an Cladoceren; am 15. Juli fand ich nur fünf Arten, darunter wieder Alona intermedia, Chydorus piger und Streblocerus.

Links der Spree liegen südlich von Uhyst zwischen Mönau—Lieske—Rauden weite Teichgebiete. (Mönau: 38 Teiche, 397 Hektar, Uhyst: 33 Teiche, 322 Hektar). Erstere waren im Sommer 1913 fast alle trocken; letztere, die ungeheure Entenschwärme belebten, führten Wasser, z. T. allerdings recht wenig und von schlechter Beschaffenheit. Der grösste, der Lugteich, bietet das Bild des Scheibenteichs; er ist dicht bewachsen und hat nur geringe freie Wasserflächen. Dieser Teich enthielt 31 Arten, von denen für mich besonders Simocephalus lusaticus n. sp. wichtig war, den ich hier in einem zweiten Gewässer fand. Der Kuhteich enthielt 24 Arten. — Ähnliche Verhältnisse zeigen die Teichkomplexe von Gross-Särchen und Königswartha.

Zum Spreegebiet gehört endlich der Schafteich bei Reuthen (Mark). Ich fand am 11. Mai in dem 1,5 Hektar grossen

Teich 11 Arten, von denen Drepanothrix und Il. acutifrons genannt seien.

Im Gebiet der Schwarzen Elster untersuchte ich von Hoyerswerda aus im Herbste 1912 (1.—10. Oktober) die Teiche zwischen Seidewinkel und Kühnicht (31 Hektar). Diese „liefen" schon zum Abfischen, und die Explorationen waren durch das flache Wasser sehr erschwert; ich stellte nur 7 Arten fest (Streblocerus).

Die Teiche von Neuwiese, die zur gleichen Zeit untersucht wurden, lagen bis auf wenige Reste trocken. In diesem fanden sich 11 Spezies, von denen Drepanothrix und Pleuroxus striatus erwähnenswert sind (3 Teiche, 59 Hektar).

Nördlich von der Station Hosena liegen bei Niemtsch mehrere Fischteiche (5 Teiche, 98 Hektar), die z. Z. wenig Wasser haben, das ihnen durch die immer mehr an Ausdehnung zunehmenden Sandgruben bei Hohenbocka entzogen wird. Der ganze Pflanzengürtel am Ufer lag trocken. Ich fand in meinen vom Kahne aus genommenen Proben 8 Arten: Drepanothrix, Monospilus und Leydigia acanthocercoides.

Zusammenfassung: Es sind im ganzen etwa 200 Gewässer auf Cladoceren untersucht worden; da diese sich über das ganze Gebiet verteilen, so dürfen die Ergebnisse wohl ein genaues Bild der Cladocerenfauna der Oberlausitz geben. Die Reichhaltigkeit der Gewässer an Arten ist sehr verschieden, als Maximum wurden 39 Spezies in einzelnen Teichen ermittelt.

C. Systematischer Teil.

Phyllopoda.

1. Unterordnung **Euphyllopoda.**

II. Notostraca.

Fam. **Apodidae aut.**

Gattung **Apus aut.**

Apus cancriformis[1]).

In der Lausitz konnte ich diese Spezies nicht entdecken, dagegen wurde mir von Herrn E. Schönfelder-Görlitz Material aus der

[1]) Vergl. Fussnote bei Daphnia.

Umgebung von Brieg (Bez. Breslau) übergeben. Da dieser Fundort bisher nicht veröffentlicht ist, führe ich ihn hier an. Apus cancriformis kam in einem Tümpel auf der sogenannten „Aue“ im Überschwemmungsgebiete der Oder vor. Das flache Gewässer hat einen durch das Hochwasser verschlammten Untergrund und trocknet jährlich aus. Schon im Jahre 1906 wurde Apus in der Brieger Gegend gefangen (Material in der Sammlung des Brieger Gymnasiums); im Mai—Juni 1910 trat er dann in dem oben erwähnten Tümpel massenhaft auf.

Apus productus Bosc.

Auch diese Art habe ich nicht gefunden; sie ist dagegen, wie mir mitgeteilt wurde, am 6. März 1906 bei Bernsdorf O.-L. von W. Schreitmüller-Dresden gefangen worden, gehört also der Oberlausitzer Fauna an. Im benachbarten Sachsen wurde Apus productus von dem genannten Herrn noch

im Dobritzer Graben bei Dresden (25. Februar 1908),
in Räcknitz bei Dresden (1. April 1908) und
im Lockwitz-Grund bei Nieder-Sedlitz (1. April 1908)

festgestellt.

III. Conchostraca.

Fam. **Limnadiidae.**

Limnadia Brogniart.

Limnadia lenticularis (L.)

[= Hermanni aut.].

Am 5. Juli 1912 entdeckte ich die Art im Weissen Bruch beim Forsthause Gelblach. Es waren ausschliesslich junge Tiere, die in den tieferen Stellen des Bruches, den Suhlen, lebten. In dem Material vom 2. September 1912, das ich mir besorgen liess, war die Spezies nicht vorhanden. Am 7. Oktober 1912 fand ich an der tiefsten Stelle im Pflanzendickicht ein ausgewachsenes ♀ von 12,5 mm Länge mit einem braunen Eipaket. Im nächsten Jahre revidierte ich den Fundort am 1. Mai, doch ohne Ergebnis; am 30. Juli war das Bruch dann völlig ausgetrocknet. Versuche, aus mitgenommenen Bodenproben die Tiere zu gewinnen, hatten keinen Erfolg.

Von den Euphyllopoden konnten also im Gebiet nur zwei Arten festgestellt, von einer andern ein neuer schlesischer Fundort angegeben werden.

In der Literatur (58b) finde ich sodann noch die Angabe, dass im Jahre 1852 in den Pfützen des Scheitniger Parks bei Breslau Lynceus brachyurus O. F. Müller [= Limnetis brachyura] und Cyzicus tetracerus (Krynicki) [= Estheria tetracera aut.] beobachtet wurden. Da neuere Mitteilungen über das Vorkommen der beiden Spezies in der genannten Gegend nicht vorliegen, begnüge ich mich mit dieser kurzen Notiz.

2. Unterordnung: **Cladocera.**

I. Tribus **Ctenopoda** G. O. Sars.

1. Fam. **Sididae** (Baird.)

1. Gattung **Sida** Strauss.

Sida crystallina (O. F. Müller).

Die Art zeigt sich vom März bis Ende November in den verschiedensten Gewässern, wie folgende Tabelle angibt:

Tabelle 5

Fundorte	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI
1. Hammerlug	1 ♀	○	●	◓	●	◓	◓	—	—
2. Teiche bei Trebus		○							
3. Jablonketeich			●						
4. Tümpel bei Zippels Gut				1 ♀					
5. Teich bei Pfaffendorf				○					
6. Viehwegteich					◓	◓		◓♂	
7. Teiche an der Plischkowitzer Schenke					●				
8. Talsperre					—			●	●♂
9. Weinlache		○	○	○	◓	◓	●	●♂	—
10. Kodersdorfer Teiche						●		●♂	
11. Fischteiche bei Creba							●♂		
12. Schichtteich						●	●		
13. Schwemmteich							●		
14. Hennersdorfer Teiche						●			
15. Alter Gelbbruchteich						●		●♂	

Fundorte	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
16. Teiche bei Tauchritz						●			
17. Scheibeteich					●				
18. Tzaschelteich					●				
19. Neufurtteich					●	●			
20. Schönberger Hammerteich					●	●			
21. Teiche bei Werda					●	●	●		
22. Fischteiche bei Rietschen					●				
23. Frauenteich						●			
24. Schemsteich						●			
25. Teiche bei Mönau						◓			
26. Kuhteich bei Lieske						○			
27. Ludwigsdorfer Lachen						◓			
28. Teich beim Stift Joachimstein						●			
29. Tümpel auf den Leschwitzer Wiesen						1 ♀			
30. Teich bei Wilhelminental						◓			
31. Teiche der Schäferei bei Jänkendorf						○			
32. Schulzenteich						●		●♂	
33. Wohlen							◓♂		
34. Eichwiesenteiche							◓		
35. Wiedholzteich							○		

Der Höhepunkt der Entwicklung fällt also in die Sommermonate. Am besten gedeiht die Art in moorigen Gewässern; Tiere von mehr als 4 mm Grösse sind dort nicht selten. Dass die Spezies aber auch in Tümpeln vorkommt, zeigen die Fundorte 4 und 29. Stets hält sich diese Sidide im dichten Pflanzenwuchs auf; so fing ich sie in der Talsperre im Oktober und November 1912 bei hohem Wasserstande am Ufer zwischen

Potamogeton natans in Unmengen, am 18. Juli des folgenden Jahres, als die Sperre wenig Wasser führte und die gesamte Uferflora verschwunden war, enthielten die Fänge auch nicht ein einziges Tier.

Die Männchen und Weibchen mit Dauereiern zeigten sich vom September bis November, also eine rein monozyklische Spezies. Subitaneier zählte ich bis 16.

Verschiedene Fundorte sind von mir auch im Winter durchforscht worden; ich konnte jedoch niemals Ueberwinterung der Art feststellen. Die Farbe dieses Krusters war stets mehr oder weniger gelb; die Fettkörper zeigten oft ziemliche Ausdehnung und einen violetten Ton. Völlig hyaline Exemplare oder Tiere mit „Schmuckfarben" traten mir nicht entgegen. Die var. elongata mit konkaver Stirn und 6 Schwimmborsten fing ich im Oktober und November in der Talsperre.

2. Gattung **Diaphanosoma** S. Fischer.

Diaphanosoma brachyurum (Liévin).

Tabelle 6

Fundorte	VI	VII	VIII	IX	X
1. Crebaer Fischteiche		○			
2. Teiche bei Tauchritz			○		
3. Teiche bei Wilka			○		
4. Hennersdorfer Teiche	1 ♀		○		
5. Schönberger Hammerteich		◓	◓		
6. Neufurtteich		●	○		
7. Kodersdorfer Teiche			◓		
8. Schichtteich			◓ 1 ♂	○	
9. Blindteich				○	
10. Krauschteich				○♂	
11. Schwarze Lache		○		○	○
12. Teiche bei Neuwiese					○
13. Grossteich bei Hohenbocka					○
14. Teiche bei Seidewinkel					○
15. Viehwegteich		○	◓		
16. Teiche bei Kosel		◓		◓♂	
17. Hammerlug	—	○	—	—	—

Fundorte	VI	VII	VIII	IX	X
18. Weinlache	—	○	●	◓	—
19. Moorlöcher bei Radisch		●			
20. Scheibeteich		●			
21. Tzaschelteich		◓			
22. Teiche bei Werda		●	○	○	
23. Frauenteich			○		
24. Grossteich beim Spreer Heidehaus			◓		
25. Teiche bei Mönau			●		
26. Kuhteich bei Mönau			○		
27. Ludwigsdorfer Lachen			○		
28. Schulzenteich			●		
29. Wohlen				◓♂	

Wie die Tabelle zeigt, findet sich Diaphanosoma in ähnlichen Gewässern wie Sida, wenn auch niemals so häufig und regelmässig. Die Art tritt weit später — erst im Juni (9.) ganz vereinzelt — als die vorige auf. Tümpel meidet Diaphanosoma durchaus; sie lebt meistens in der Litoralzone der Fischteiche im Pflanzendickicht, selten fand sie sich in den pelagischen Fängen (z. B. nicht in der Talsperre). Trotzdem war diese Art als einzige aller beobachteten stets völlig hyalin; niemals konnte ich auch nur Spuren einer Färbung entdecken. Ausgewachsene Weibchen massen bis 1,054 mm, die ♂ nur 0,85 mm. Letztere traten im August und September immer nur spärlich auf. Sommereier waren bis 6 im Brutraum.

3. Gattung: **Latona** Straus.

Latona setifera (O. F. Müller).

Diese bisher als eine der seltensten Cladoceren Deutschlands betrachtete Art hatte ich in der Lausitz nicht vermutet, da sie nur „am Ufer von Seen im Schlamm, auch in grösserer Tiefe“ leben sollte. Ich war deshalb ausserordentlich überrascht, das Tier in zwölf Gewässern, und zwar zum Teil in sehr grossen Mengen, anzutreffen. Ich fing

1. im Hammerlug am 13. VI. 13 5 ♀,
   am 12. IX. 13 viele ♀, Dauereier-♀, 2 ♂,
   am 13. X. 12 1 ♂,
2. im Schulzenteich am 27. VIII. 13 mehrere ♀,
   am 9. X. 13 1 ♂,
3. in den Teichen bei Kosel am 5. VII. 13 mehrere ♀,
4. in der Schwarzen Lache am 9. VII. 13 2 ♀,
5. in den Moorlöchern bei Radisch am VII. 13 mehrere ♀,
6. in den Teichen bei Werda am 27. VII. 13 massenhaft ♀,
   desgl. am 19. VIII. 13 massenhaft ♀,
7. im Frauenteich am 2. VIII. 13 viele ♀,
8. im Viehwegteich am 27. VIII. 13 1 ♀,
9. im Schichtteich am 31. VIII. 13 viele ♀, 1 ♂,
10. in der Weinlache am 10. IX. 13 1 ♀,
11. im Wiedholzteich am 4. X. 13 einige ♀ und ♂.
12. im Schmelzteich am 4. X. 13 1 ♀ mit 5 Latenzeiern.

Die Beschaffenheit der Fundorte entsprach genau den Angaben von Stenroos und Lilljeborg: seichte, schlammbedeckte Ufer von geringer Tiefe und mit dichter Vegetation. Die Gesellschaft, in der Latona hier lebte, ist aus den Tabellen 3 und 4 zu ersehen; es sind hauptsächlich limikole Formen, die sich mit ihr zusammen finden, sodann aber auch allgemein als stenotherme Kaltwasserbewohner angesprochene Spezies, sodass Zschokkes Ansicht, Latona setifera sei selbst eine kälteliebende alpin-boreale Art, durchaus nicht von der Hand zu weisen ist. Die Tiere ruhen meist im Schlamm; werden sie durch Umrühren aufgeschreckt, so schiessen sie pfeilschnell durch das Wasser. Auf dem Objektträger liegen sie meist auf dem Rücken und sind nur mit Mühe in die seitliche Lage zu bringen. Die Farbe der vorliegenden Art war bei ♀ und ♂ stets gelb, „Schmuckfarben", wie sie Weismann, der Latona setifera inbezug auf Farbenpracht an die Spitze aller Daphnoiden stellt, Stenroos und Wagler beobachteten, zeigten meine Exemplare nicht, nur hin und wieder waren die Fettkörper und ersten Antennen matt violett. Die Grösse der ♀ betrug 1,445—2,4 mm. Subitaneier waren meistens nur zwei vorhanden, Dauereier zählte ich bis fünf.

Die Geschlechtsperiode beginnt schon Ende August, also wie in Schweden, und dauert bis in den Oktober. Keilhacks Angabe, dass sich die ♂ nur im Oktober zeigen, bedarf also der Berichtigung.

Beim Vergleich meines Materials mit grönländischem fand Haberbosch, wie er demnächst in einer Arbeit über die Entomostrakenfauna Grönlands zeigen wird, dass, abweichend von den bisherigen Beobachtungen, kleine (1,5 mm) geschlechtsreife Weibchen inbezug auf die Beborstung der Ruderfühler sich der bis jetzt als selbstständige Art betrachteten Latona glacialis nähern.

2. Familie **Holopedidae** G. O. Sars.

Holopedium gibberum Zaddach.

Holopedium ist, wie ich schon früher nachgewiesen habe, ein Charaktertier der grösseren Lausitzer Teiche mit moorigem Untergrunde. Die Spezies lebt durchaus nicht pelagisch und in tieferen Gewässern; ich fing sie vielmehr ebenso oft an flachen Ufern im Pflanzendickicht wie in Moorteichen von noch nicht Metertiefe, und zwar stellte ich Holopedium für folgende Gewässer fest:

1. Schwarze Lache am 2. X. 12 viele ♀, ♀ mit Latenzeiern,
   am 9. VII. 13 sehr viele ♀,
2. Schichtteich am 2. IX. 12 viele ♀,
   am 31. VIII. 13 kein Tier,
3. Teiche bei Trebus am 29. IV. 13 viele ♀,
4. Gr. Jablonketeich am 6. V. 13 sehr viele ♀,
5. Teiche bei Petershain am 30. V. 13 sehr viele ♀,
6. Teiche bei Kosel am 5. VII. 13 viele ♀,
7. Schulzenteich am 27. VIII. 13 einige ♀.

An einzelnen Stellen (1, 4, 5) trat die Spezies so massenhaft auf, dass der ganze Eimer des Netzes davon erfüllt war. Männchen fing ich niemals; doch deuten die ♀ mit Dauereiern vom 2. X. auf eine Sexualperiode im Herbst hin. An Dauereiern zählte ich bis 22; die Zahl der Subitaneier ging noch darüber hinaus. Es wurden also bald die Zahlen erreicht, die die Autoren Skandinaviens, wo die Art überall zahlreich bis hoch oben in die „Fjell"-Gegenden vorkommt, angeben.

Die ausgewachsenen ♀ erreichten eine Länge von 2,4 mm. Die Tiere waren meist völlig farblos; nur der hellgelbe Darm trat etwas hervor. Ueber dem 2. und 3. Fusspaare waren bei den Frühjahrsexemplaren nicht selten karmoisinrote Flecke. Ältere ♀ hatten oft, besonders im Herbste, eine völlig von Schmutz erfüllte Gallerthülle, die noch dazu mit Schalenresten, abgestorbenen Exemplaren anderer Cladoceren, Nauplien usw. so dicht besetzt

war, dass man die Tiere kaum erkennen konnte. Holopedium ist also im Gebiet ein ausgesprochener Bodenbewohner geworden, der im Schlamm am besten die Bedingungen findet, die seiner nordischen Heimat entsprechen.

Die Spezies tritt schon Ende April auf und verschwindet wieder im Oktober.

Die Autoren heben hervor, dass sie in Gesellschaft unserer Cladocere stets ein Rotator, Conochilus unicornis Rouss., fanden. Auch ich fing mit Holopedium stets ein Rädertierchen, jedoch nicht genannte Art, sondern Conochilus volvox, eine Art, die auch sonst noch in den Moorgewässern des Gebiets massenhaft auftritt. Viel seltener ist Con. unicornis; ich traf ihre kleinen Kolonien nur einmal im Krauschteich in wenigen Exemplaren; dort aber war Holopedium nicht zu finden. In mehreren Gewässern (3, 4, 5) hielt sich ein seltener Copepode, Heterocope saliens, in der Gesellschaft der beiden auf. Wenn ich auch erst in einer späteren Arbeit die Copepoden der Lausitz behandeln will, so möchte ich doch hier betr. Heterocope saliens eine Beobachtung einschalten, die den in letzter Zeit veröffentlichten Darlegungen Kesslers direkt entgegensteht. Dieser Forscher fing Heterocope in der sächsischen Oberlausitz nur im April und Mai; ich konnte dagegen den Kruster im Juli und August noch massenhaft feststellen, ja, meine ersten Exemplare erlangte ich vor Jahren überhaupt erst Anfang Juli. Im Laufe der Jahre habe ich Exemplare vom April bis September gefangen. Die Art ist also in allen Sommermonaten anzutreffen.

II. Tribus **Anomopoda** G. O. Sars.

3. Familie **Daphnidae** (Straus).

1. Gattung **Daphnia**.[1])

Daphnia pulex (De Geer).

Diese gewöhnlich als die gemeinste Cladocere bezeichnete Spezies ist im Gebiet durchaus nicht so häufig wie in anderen

[1]) Ich schreibe Daphnia und nicht Daphne wie Keilhack. Die Priorität gebührt zweifelsohne der Bezeichnung Daphne; doch hat sich der Name Daphnia so eingebürgert und wird heute so allgemein gebraucht, dass er von der Deutschen Zool. Gesellschaft in die Liste derjenigen Gattungsnamen aufgenommen ist, die dem Prioritätsgesetz nicht unterliegen sollen. Dasselbe gilt von Triops Schrank und Apus aut.

Gegenden. Jedenfalls findet sie in den kalten Moorgewässern nicht die geeigneten Existenzbedingungen, da sie, wie vielfach hervorgehoben wird, nur in kleinen und warmen Gewässern lebt. Ich fing Daphnia pulex in grossen Mengen im Hoftümpel des Rittergutes Kuhna. Alle Tiere waren eigenartig dunkelrot (krankhaft!) und färbten das äusserst schmutzige Wasser dort, wo sie massenhaft auftraten. Ich habe im Mai, Juni, August und September Material aus diesem Tümpel gehabt; stets fanden sich ♀, Ephippial-♀ und ♂ ungefähr in demselben Verhältnis. Interessant war, dass

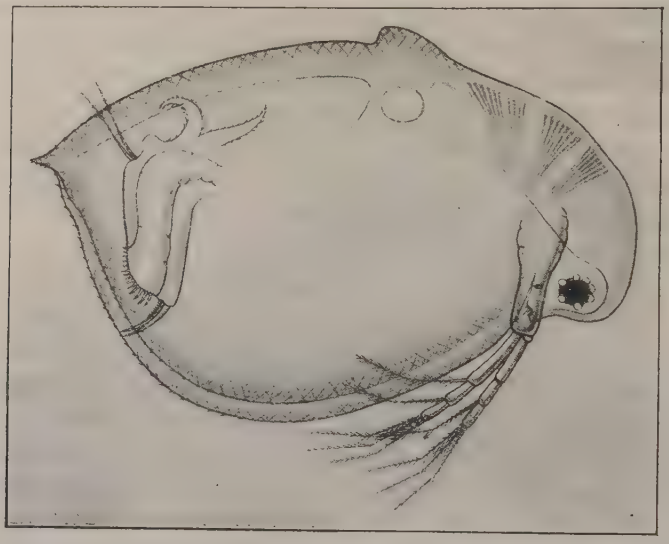


Fig. 1.
Daphnia pulex var. gibbosa. ♀. 27. XI. 12. Länge 1,62 mm, Höhe 1,08 mm.

die älteren ♀ völlig mit dem Rotator Brachionus urceolaris O. F. Müller var. rubens besetzt waren, sodass sie sich kaum bewegen konnten. Vergebens versuchten sie, mit dem Postabdomen sich der lästigen Feinde zu erwehren.

Ebenso häufig trat Daphnia pulex in einem Tümpel bei Biesnitzhofen auf, wo die Tiere von grünlicher Farbe waren.

Ein dritter Fundort ist der Ziegeleiteich unmittelbar an der Bahn bei Schönbrunn. Die dort gefangenen Exemplare zeigten starkes Schwanken in der Zahl der Zähne des Nebenkammes der Endkrallen; junge Tiere hatten häufig 1—4 Nackenzähne.

Auch in den Tümpeln rechts und links der Bahn bei Radmeritz kommt Daphnia pulex vor.

Während eines ganzen Sommers beobachtete ich sodann eine starke Population in dem Tümpel vor dem Schillerschlösschen in

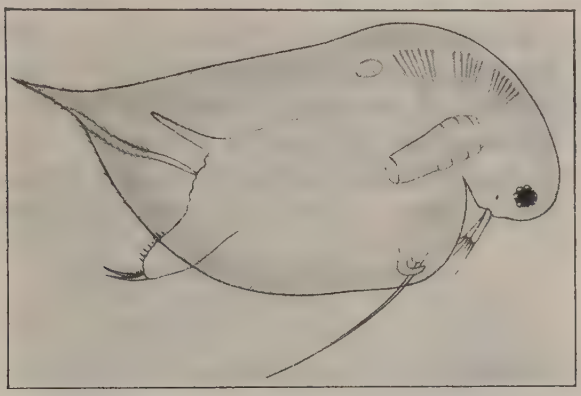


Fig. 2.
Daphnia pulex var. gibbosa. ♂. 27. XI. 12. Länge 1,428 mm, Höhe 0,765 mm.

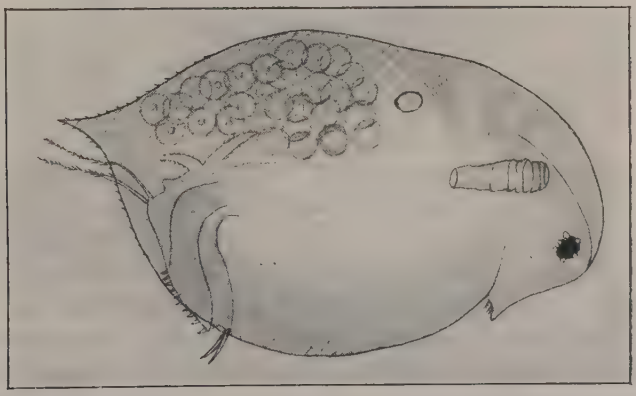


Fig. 3.
Daphnia pulex var. obtusa ♀. 27. 3. 13. Charlottenhof.
Länge 2,38 mm, Höhe 1,58 mm.

Rauschwalde. Ephippialweibchen und Männchen konnten hier in jedem Monat vom April bis November festgestellt werden. Bei meiner letzten Exploration am 27. XI. fing ich unter ziemlich starkem Eise noch einige ♀ und 1 ♂ von blutroter Farbe. Die ♀ (Fig. 1) (Länge 1,62 mm) hatten eine kurze Spina und einen

deutlich ausgeprägten Höcker und erinnerten dadurch an Daphnia gibbosa Hellich. Lilljeborg beschreibt die Form als Herbstform (forma autumnalis) und gibt auch eine Zeichnung von einem Ephippialweibchen (47, XII, 2), das mit meinem ♀ bis auf die untere Profilkontur des Kopfes, die nicht so stark konkav ist wie dort, genau übereinstimmt. Die Spina des Männchens (Länge 1,428 mm) war etwas länger, doch trug es auf dem Rücken auch einen deutlichen Ansatz zu einem Höcker. Auffallend ist der stark entwickelte Fortsatz am Postabdomen (Fig. 2).

Das erste Auftreten der Spezies fällt in den März. Am 27. III. fing ich in kleinen Mergellöchern bei Charlottenhof diese Daphnie

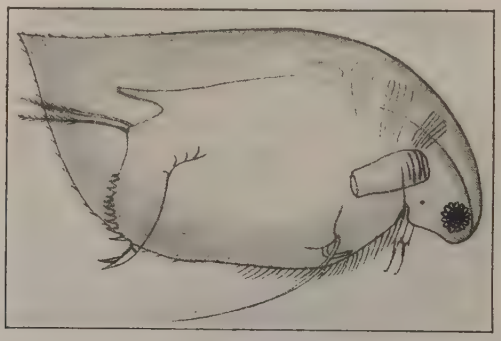


Fig. 4.
Daphnia pulex var. obtusa ♂. 27. 3. 13. Charlottenhof.
Länge 1,53 mm, Höhe 0,78 mm.

in grossen Mengen. Die rötlich-violetten Tiere spielten im Frühlingssonnenschein und mieden ängstlich jeden Schatten. Die Untersuchung des Materials zeigte, dass es sich hier um die Frühlingsform (forma vernalis) handelte. Die Weibchen (Länge bis 2,38 mm) trugen 18—20 Embryonen im Brutraum. Durch ihre kurze Spina erinnerten sie an Daphnia obtusa Kurz, während sie den breiten, gleichmässig abgerundeten Kopf mit D. pennata O. F. Müller gemein hatten (Fig. 3).

In der Kolonie war auch ein ♀ mit dem Ansatz zu einem Ephippium und 1 ♂, also deutliche Spuren einer Geschlechtsperiode im März. Das ♂ (Länge 1,53 mm, Fig. 4) hat ebenfalls eine kurze Spina, ist rautenförmig und zeichnet sich durch einen langen Abdominalfortsatz aus, durch den es sich hauptsächlich von dem durch

Lityński beschriebenen ♂ von Daphnia pulex var. obtusa — obtusa der Tatraseen unterscheidet. — Ich habe im Mai (8.) noch einmal diesen Löchern Material entnommen. Die ♀, ♂ fand ich nicht, waren jetzt grösser und hatten einen längeren, in der Medianebene des Körpers stehenden Schalenstachel, näherten sich also der typischen Daphnia pulex. Später waren die Tümpel leider ausgetrocknet.

Daphnia magna Straus.

Diese Art konnte ich nur in den Tümpeln auf den Leschwitzer Wiesen feststellen. Auch dort fand sie sich nur vereinzelt, sodass sie als selten für die Lausitz zu bezeichnen ist.

Daphnia longispina O. F. Müller.

Syn. Daphnia variabilis Langhans.

Tabelle 7

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Tümpel bei Zippels Gut			●♂			◓♂			
2. Talsperre				●♂			○♂	○♂	—
3. Werdaer Teiche				○	○	●♂	—		
4. Lehmlöcher bei Siebenhufen		●♂				●♂			
5. Ausstellungsteich		●♂	◓	◓	◓♂	◓♂			
6. Crebaer Fischteiche				○		○♂	○		
7. Teiche bei Rietschen				○	○	○♂			
8. Schwarze Lache				○		○♂	○♂		
9. Hammerlug	○♂	—	○	○♂	○	○			
10. Teiche bei Radmeritz	○♂								
11. Teiche bei Trebus	○♂								
12. Viehwegteich			◓♂	◓♂	○♂ ε-♀				
13. Teiche bei Hennersdorf			○		○				
14. Alter Gelbbruch			○		○				
15. Ludwigsdorfer Lachen			○	○♂	○♂	○♂			
16. Weinlache	—	○	○	○	○	○	○	○	—
17. Lugteich bei Mönau					◓♂ ε-♀				
18. Weisses Lug				○		○	○		

Die Spezies ist sehr verbreitet und in den meisten Gewässern zu finden. In den Mooren tritt sie selten und nur sporadisch auf, in gut gepflegten Fischteichen gelangt sie oft zu Massenentfaltungen. Auch in Kalk- und Lehmlöchern und ganz kleinen Tümpeln ist sie anzutreffen. Wenn ich hier einige Fundorte herausgreife (Tab. 7), so geschieht es, um zu zeigen, dass

a) die Art erst im April (zweite Hälfte) in den Gewässern auftritt,
b) sie schon im Mai ein Maximum der Entwicklung hat,
c) sich nur bis in den November (letzte Hälfte) hält und dann verschwindet, also nicht überwintert,
d) dass schon bald nach dem Erscheinen Geschlechtstiere auftreten, die dann in allen Monaten konstatiert werden.

Die vorliegende, vielgestaltige Art bildet schon seit langem die Freude, aber auch zugleich das Kreuz der Systematiker. Voreilig, und vor allem ohne Rücksicht auf die wichtige Rolle, die hier Vererbung, individuelle, lokale und jahreszeitliche Variation spielen, wurde jede Abweichung in irgend einem Merkmal benutzt, um eine neue Varietät oder wenigstens eine neue Form aufzustellen, deren wir bei Stingelin bereits 44, bei Keilhack 29 zählen. Allmählich war der Wirrwarr auf diesem Gebiet so gross geworden, dass selbst Spezialisten sich keinen Rat mehr sahen, zumal immer wieder Formen konstatiert wurden, die den schon beschriebenen wohl „nahe" standen, aber sich nicht mit ihnen identifizieren liessen. Es ist deshalb mit Freuden zu begrüssen, dass sich in den letzten Jahren die Stimmen mehren, die für eine Reform der longispina-Systematik eintreten und zugleich Vorschläge zu deren Durchführung machen. Besonders Langhans (1911), Wagler (1912) und Lityński (1913) nehmen sich der Frage an und suchen durch jahrelange Beobachtung ganz bestimmter Kolonien unter Berücksichtigung aller die Gestalt verändernden Einflüsse Formenreihen aufzustellen, die dann besonders benannt werden, z. B. Daphnia cucullata var. apicata-kahlbergiensis Wagler oder Daphnia variabilis cycl. longispina-rosea Lityński. Ob man dabei nun die Speziesbezeichnung longispina durch variabilis ersetzt, wie es Langhans eingeführt und Lityński akzeptiert hat, ist natürlich für die Klärung der Materie nicht von grundlegender Bedeutung, aus praktischen Gründen aber vielleicht nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen.

In dieser Weise ist es Lityński gelungen, alle longispina-Varietäten der Tatraseen in vier Formenreihen unterzubringen: Daphnia variabilis var. caudata-cavifrons, D. variabilis var. longispina-rosea, D. variabilis var. longispina-longispina und D. variabilis var. hyalina-lacustris. Erst wenn überall in derselben Weise vorgegangen wird und bei einer jeden derartigen Reihe genaue

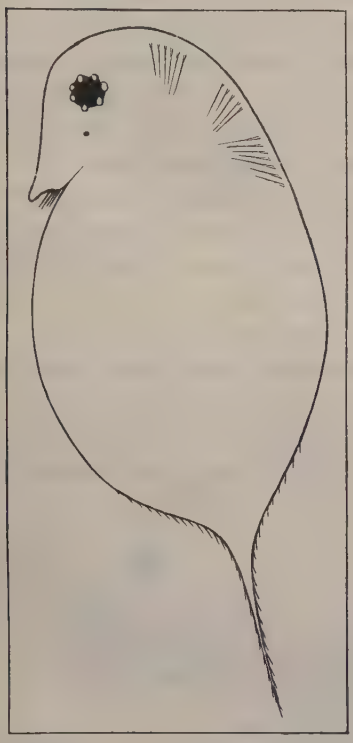


Fig. 5. Daphnia longispina.
5. 5. 13 Ausstellungsteich.
Länge 1,87 mm

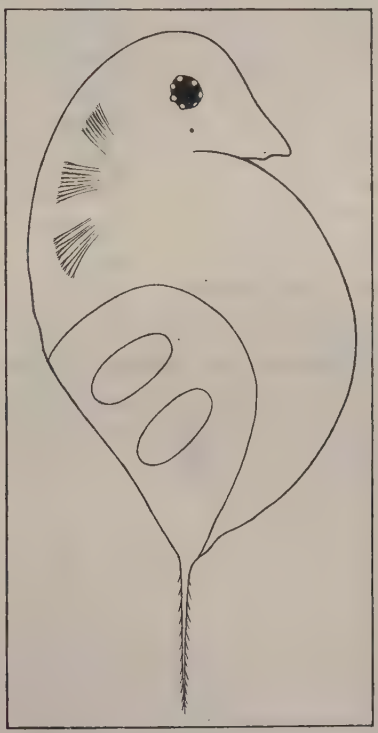


Fig. 6a. Daphnia longispina.
22. 9. 13. Eph.-♀.
Länge 1,83 mm

Angaben über die Art des Fundortes gemacht werden, wird man Ordnung in das Chaos bringen. Stehen aber keine Serienfänge zur Verfügung, so müssen die gefangenen Exemplare genau beschrieben werden nach Alter, ob juv.-♀, ad.-♀ oder Ephippial-♀, nach der Grösse, Tiefe, Bewachsung und dem Chemismus des Wassers und endlich nach der Jahreszeit und Temperatur, sodass die Tiere in eine polymorphe Reihe eingeordnet werden können.

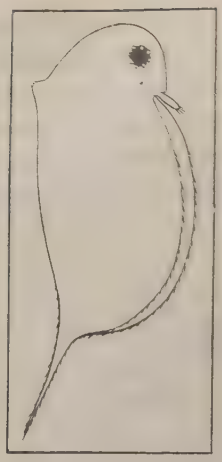


Fig. 6b.
Daphnia longispina ♂.

Mir blieb nur der letztere Weg übrig, da die Gewässer, die ich regelmässig besuchte, keine oder nur sehr wenige Vertreter der longispina-Gruppe enthielten. Ich beschreibe deshalb einige der für das Gebiet charakteristischen Formen und bemerke gleich vorweg, dass es sich, wenn nicht anders erwähnt, immer um trächtige Weibchen handelt. Fig. 5 zeigt die in den Fischteichen häufige Rasse. Länge 1,87 mm. Ausstellungsteich am 5. Mai. Schalenfelderung deutlich. Schwimmborsten lang mit einem schwarzen Fleck nahe der Basis des zweiten Gliedes. Sehr fruchtbar, bis 42 Embryonen. Fig. 6a Ephippium-♀ vom 22. September. Typische Form der bewachsenen Moorteiche. Alle juv.-♀ und ♂ (Fig. 6b) trugen Nackenzähne. ♀ — 1,98 mm, ♂ — 1,26 mm.

Rassen mit langer Spina (rectispina, ventricosa, caudata)

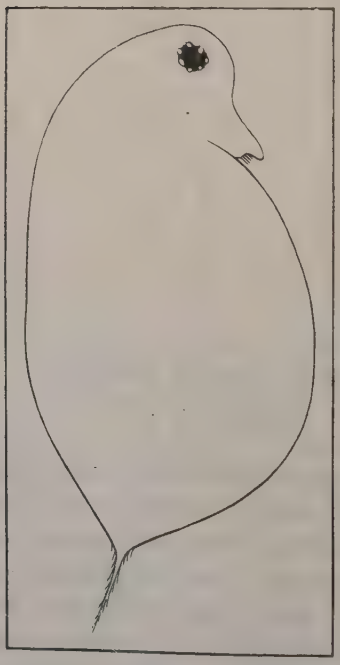


Fig. 7. Daphnia longispina.

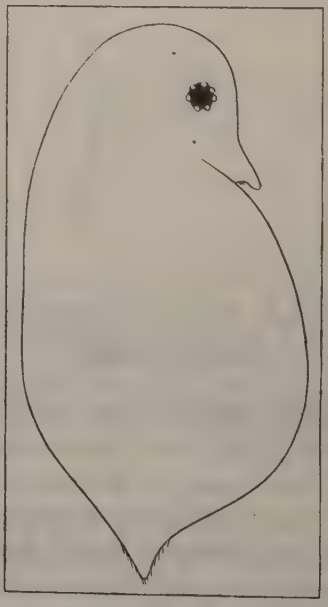


Fig. 8.

wurden von mir nicht beobachtet. Ich bin der Ansicht, dass der lange Schalenstachel den Tieren in den meist dicht bewachsenen Gewässern hinderlich ist. So konnte ich z. B. in dem kleinen Tümpel bei Zippels Bauerngut am 6. IX. an einer ziemlich robusten Form alle Übergänge von einer kleinen Spina bis zum gänzlichen Schwund derselben beobachten. (cf. Fig. 7—10.)

Eine Rasse mit spitzem Helm, Daphnia longispina subsp. longispina var. longispina-galeata Wagler, fand ich in der Talsperre, in den Teichen bei Werda, in den Rietschener Fischteichen, im

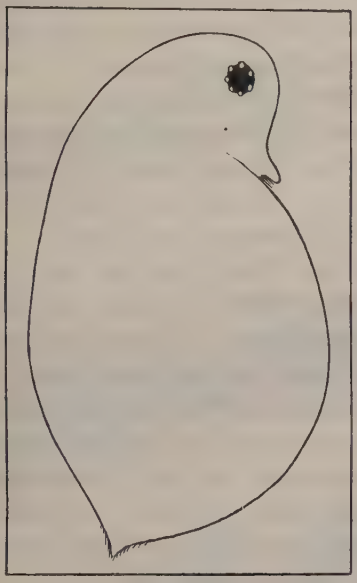


Fig. 9.

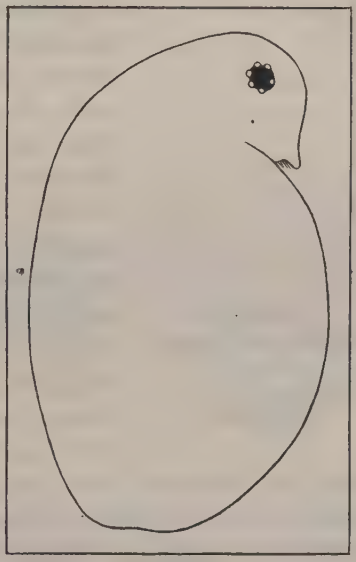


Fig. 10.

Lugteich bei Mönau, selten in der Weinlache, in der Schwarzen Lache und im Weissen Lug, und zwar von Ende Mai bis Ende November. Fig. 11 zeigt ein ♀ vom 18. VII. aus der Talsperre, (Länge 1,386) Fig. 12 ein ♀ vom 30. V. aus den Teichen bei Petershain (Länge 1,86 mm).[1]) Die Figuren lassen schon den grossen Unterschied der beiden Lokalvariationen erkennen: erstere lebte pelagisch im freien Wasser der Talsperre, letztere in der Litoral-

[1]) Fig. 12 ist, wie ich beim Lesen der Korrektur finde, aus Versehen nicht aufgenommen worden.

zone eines Fischteiches. Hier waren die Tiere kräftig gebaut und von gelblicher Farbe, während sie dort ziemliche Hyalinität mit prächtigen roten und blauen Fettkörpern zeigten.

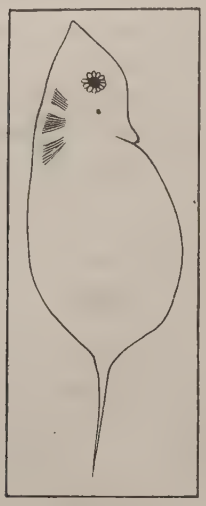


Fig. 11.
Daphnia longispina-galeata.
Talsperre 18. 7.
(1,386 mm)

In allen beobachteten Kolonien befanden sich von Mai bis November Exemplare mit hohem Helm; die Entwicklung desselben zeigte sich also von der Jahreszeit ganz unabhängig. Doch war die Helmbildung niemals durchgreifend, das Gros der Population bestand stets aus rundköpfigen Exemplaren mit verschiedener Kopfhöhe. Meine Beobachtungen decken sich hier mit den Feststellungen Ekmans, der eine Reihe: microcephala—obtusifrons—galeata aufstellt, die sich auseinander entwickeln, die man aber auch bisweilen nebeneinander in einem Gewässer findet. Genannter Autor hebt auch hervor, dass die typische Form galeata bis zum Herbst erhalten bleibt und die Kolonie mit dieser abstirbt, oder dass nur ein Teil auf obtusifrons zurückgeht. Ich möchte noch weiter gehen und aus meinen Beobachtungen schliessen, dass sich die anfänglich einheitliche Rasse in zwei Unterrassen gespalten hat, bezw. auf dem Wege dazu ist. Bei der einen wäre dann die Helmhöhe schon konstant geworden, während die andere allmählich die Fähigkeit zur Ausbildung des Helmes verliert. Hier könnten nur geeignete Zuchtversuche Klarheit schaffen.

Daphnia cucullata.

Die Art traf ich am 2. IX. 1912 im Schichtteich in der Görlitzer Heide in enormen Mengen, ♀, Ephippial-♀ und ♂. Die Tiere waren hellviolett mit roten Fettkörpern. Im folgenden Jahre besuchte ich den Teich am 31. VIII., also um dieselbe Zeit, und fand die Tiere in ganz verschwindend geringer Anzahl.

Am 24. VI. 1913 fischte ich dann die Spezies im Alten Gelbbruchteiche in seichtem Wasser zwischen Uferpflanzen; weit häufiger konnte ich sie an demselben Tage in den Eichwiesenteichen feststellen: ♀, Eph.-♀ mit allerdings leeren Ephippien und 1 ♂. Auch hier überraschte die prächtige Färbung der Tiere. Am 28. IX.

kontrollierte ich diese Fundorte. Die Art war noch in wenigen Exemplaren vorhanden, auch entdeckte ich sie an diesem Tage im Wohlen.

Das Vorkommen dieser allgemeinen als eupelagisch bezeichneten Form ist also durchaus nicht an „grössere Gewässer mit krautfreier Oberfläche" gebunden. Die Eichwiesenteiche sind durchweg kaum 1 m tief und ziemlich stark bewachsen. Da das Nebenauge stets fehlte und das Auge von der Helmspitze etwa doppelt soweit wie von der Schnabelspitze entfernt war, so handelt es sich hier um die typische D. cucullata var. kahlbergiensis; nur waren die

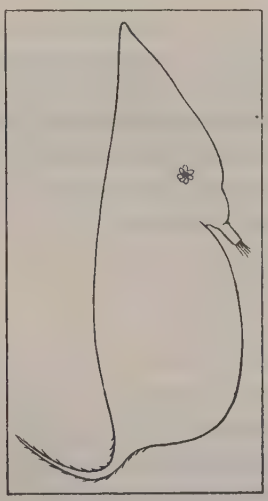


Fig. 13a. ♀ 2,34 mm Daphnia cucullata Fig. 13b. ♂ 0,986 mm

Exemplare infolge des Einflusses des Milieus, das sie zu einer litoralen Lebensweise zwang, viel grösser als die pelagisch lebenden. Keilhack gibt als Länge des ♀ ohne Spina 1 mm an, die von mir gefangenen reifen ♀ hatten eine Länge von 1,61 mm, mit Schalenstachel 2,34 mm (Fig. 13a), die ♂ massen ohne Spina 0,986 mm. Sonderbar war es, dass alle ♂ vom 2. IX. einen mehr oder weniger stark deformierten Schalenstachel hatten. (Fig. 13b.)

Während der ganzen Beobachtungszeit, also vom Juni bis September, blieb die Helmhöhe unverändert; es liess sich demnach auch hier nicht der Einfluss der Temperatur auf die Variabilität der Höhe des Helmes beobachten, und diese Konstanz in der Form hat mich hauptsächlich bewogen, D. cucullata nach Waglers Vorschlag wieder als selbständige Art aufzufassen. Ich möchte hier noch darauf hinweisen, dass auch Thallwitz selbst im Oktober und November, sogar unter Eis, hochbehelmte Exemplare nachweisen konnte, „wenn auch im allgemeinen die Helmbildung erheblich zurückging.“ Die Beobachtungen bei dieser und der vorhergehenden Art zeigen, dass die Temperatur des Wohngewässers nicht bestimmend für die Helmhöhe ist, Temporalvariationen konnten nicht konstatiert werden.

2. Gattung **Scapholeberis** Schoedler.

Scapholeberis mucronata (O. F. Müller). Tabelle 8

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1. Teiche bei Radmeritz	1 ♀						
2. Teiche bei Trebus	◓						
3. Weisses Bruch		○		○		○ ε-♀	○♂ ε-♀
4. Viehwegteich				◓			◓♂ ε-♀
5. Weinlache	○	○	○	○♂ ε-♂	○	●♂ ε-♀	—
6. Neufurtteich				○	○		
7. Schichtteich					○	○	
8. Hammerlug	—	—	—	—	○	○	—
9. Schmelzteich							○♂
10. Teich an der Zittauer Bahn			●				
11. Schulzenteich				◓			◓♂

Ausserdem wurde die Art festgestellt im Jablonketeich, in den Teichen bei Kosel, in den Moorlöchern bei Kl.-Radisch, im Frauenteich, Schemsteich, Lugteich bei Mönau, Ludwigsdorfer Lachen, Teich beim Stift Joachimstein, Tümpel bei Wilhelminenthal, Tümpel bei Siebenhufen, Wohlen, Alexanderteich, Torflöcher in der Heide, Crebaer Hammerteich. Die Spezies ist also häufig; sie bevorzugt

das Litoral der Fischteiche, findet sich aber auch häufig in grösseren Tümpeln. In den Mooren zeigt sie sich nur sporadisch, wie sie auch sonst an den Fundorten nicht regelmässig angetroffen wird. Am 26. VI. war sie im Fischteich an der Zittauer Bahn (alter Lehmausstich) so häufig, dass die Fänge fast schwarz von den Tieren waren. Sc. mucronata tritt erst Ende April (25.—29.) auf und verschwindet wieder im Oktober; die Art ist ein eurythermer Warmwasserbewohner, wie auch Ekmans und Stingelins Beobachtungen bestätigen.

Die eigentliche Geschlechtsperiode liegt im Herbst: Fundort 3 : 2. IX. und 7. X.; Fundort 4 : 9. X.; Fundort 5 : 10. IX.; Fundort 9 : 4. X. und Fundort 11 : 9. X.; doch treten Sexualtiere auch schon im Sommer auf (Fundort 5 : 13. VII.), also Dizyklie, die schon Weismann beobachtete.

Die Grösse der Tiere war recht schwankend, die grössten ♀ massen 1,02 mm. In Tümpeln sind die Exemplare bedeutend kleiner und gedrungener.

Die ♂ erreichten eine Grösse von 0,78—0,814 mm. Embryonen zählte ich bis 10 im Brutraum. In allen Fängen waren Exemplare der hornlosen (fronte laevi) und der gehörnten (fronte cornuta) Form vorhanden. Ich betone das ausdrücklich, da Gruber (16) der Ansicht ist, dass die gehörnte Form nur im Sommer auftritt, im Herbst aber fehlt. Es widerspricht das nicht nur meinen Beobachtungen, sondern auch den Angaben von Stingelin (65, S. 210), Ekman (7, S. 20), Schauss (55, S. 205), Hellich (21, S. 46) und Keilhack. Letztgenannter Autor glaubte auch früher, „dass die Form cornuta im Herbst durch die hornlose ersetzt werde, sodass ein gesetzmässiger Formenwechsel nach der Jahreszeit stattfindet.“ Später hat er jedoch diese Ansicht aufgegeben, da er noch im Oktober Stücke mit Horn fand. Auch Gruber hat in seinen letzten Arbeiten (17), die mir leider erst nach Abschluss meiner Untersuchungen zu Gesicht kamen, auf Grund von Laboratoriumskulturen und Untersuchungen im Freien seine oben erwähnte Behauptung wesentlich modifiziert. Danach ist es nicht mehr die Temperatur allein, die formbestimmend bei der Ausbildung der Körperfortsätze (Horn und Mukronen) wirkt, sondern es ist die Kombination einer grossen Anzahl von Kräften zusammen mit der erblich fixierten Reaktionsweise der einzelnen Rassen. Merkwürdig bleibt allerdings immer noch die Tatsache, dass in kalten

alpinen Gewässern und in den Tatraseen, wie Lityński neuerdings beobachtete, das Horn entweder garnicht oder verschwindend klein ausgebildet wird.

Es sei mir gestattet, im Anschluss an diese Darlegungen einen Fang von 9. X. (Fundort 11), der durch das Vorhandensein von Geschlechtstieren besonders beweiskräftig ist, zu analysieren.

Derselbe enthielt:

Juv. - ♀ ohne Horn,
juv. - ♀ mit Horn,
♀ mit Embryonen, gehörnt,
Ephippial - ♀ mit Horn,
Ephippial - ♀ ohne Horn.
♂ ohne Horn.

Bis auf ungehörnte ♀ mit Embryonen, deren Fehlen wohl nur auf einen Zufall zurückzuführen ist, sind also in diesem Herbstfange alle Stadien vertreten.

3. Gattung **Simocephalus** Schoedler.

Simocephalus vetulus (O. F. Müller). Tabelle 9

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Weinlache . . .	3 ♀	◓	1 ♀	○	○	◓	○	◓	◓	◓♂	○♂	○♂
2. Alte Neisse . .			◓	◓								○♂
3. Tümpel a.d.Leschwitzer Wiesen . .			◓			○						
4. Hammerlug . .				○	○	◓	○	○	○			
5. Tümpel b.d.Siebenhufener Ziegelei .					○ 2 ♂♀				● ♂ ♂-♀			
6. Viehwegteich . .							◓♂		◓	◓♂		
7. Talsperre . . .							◓				◓♂	—
8. Teich b. Holzkirch							●♂					
9. Teich bei Zippels Gut						○			○			
10. Teiche bei Werda							○	○	○	—		
11. Ludwigsd. Lachen							○♂	○♂				
12. Schulzenteich . .							●♂ ♂-♀			◓		
13. Aquarienteich . .					●	●	●♂	●	●	●♂	●♂	
14. Ponteteich . . .				○	○	○	○♂	○	○	○	○♂	—

Weitere Fundorte sind: Moore bei Biehain, Lachen bei Moys, Tümpel bei Radmeritz, Tümpel bei Deschka, Teiche bei Radmeritz, Teiche bei Trebus, Gr. Jablonketeich, Tümpel bei der Hermsdorfer Ziegelei, Teiche bei Petershain, Teich am Teufelsstein, Teich bei Pfaffendorf, Teich bei Horka (an der Bahn), Teiche bei Ober-Kosel, Moorlöcher bei Kl.-Radisch, Schönberger Hammerteich, Neufurtteich, Schemsteich, Quolsdorferteiche, Teiche bei Mönau und Lieske, Teich bei Wilhelminenthal.

Die Spezies ist also im Gebiet weit häufiger als Daphnia pulex. Ich fischte sie in kleineren, dicht bewachsenen Gewässern und in der Uferzone der grösseren. An einzelnen Stellen konnte das Vorkommen im Winter unter Eis festgestellt werden, die Art ist also in der Tat „zäh und widerstandsfähig", wie Wagler (78, S. 319) und Stingelin (65, S. 208) behaupten, und nicht nur in stark erwärmten Kleingewässern zu finden (7). Die im Winter gefangenen Tiere waren meist sehr zart und durchsichtig und liessen die hexagonale Schalenstruktur deutlich erkennen. Sommerexemplare der Moorteiche zeigten oft eine bedeutende Grösse (über 3 mm). Die Farbe war dunkelbraun, und die Schalen waren infolge Kalkeinlagerungen, an die sich reichlich Schmutz gesetzt hatte, undurchsichtig. Schauss beobachtete an seinen Exemplaren bis 35 Embryonen, ich konnte nur 18-20 feststellen. Spuren geschlechtlicher Tätigkeit fanden sich vom Mai bis September; selbst die Kolonie, die überwinterte (Fundort 1), hatte deutlich ihre Sexualität gewahrt, während z. B. Thiébaud (75) im Lac de Saint-Blaise bei völliger Überwinterung ausgesprochene Azyklie feststellen konnte.

(Sim. vetulus war stets die vorherrschende Cladocere im Material, das ich mir aus dem vom Aquarienverein angelegten Teich im Birkenbüschel besorgen liess.)

2. **Simocephalus expinosus** (Koch.)

Im Gegensatz zu der vorhergehenden und auch der folgenden Art ist die vorliegende Spezies sehr selten. Ich fand nur einmal einige ♀ am 18. VIII. 1912 im Neufurtteich beim Abfluss im Pflanzendickicht. Alle meine Bemühungen, auch an derselben Stelle, das Tier wieder zu erlangen, waren erfolglos. S. expinosus muss also als eine der seltensten Cladoceren des Gebiets bezeichnet werden. Diese Feststellung ist um so merkwürdiger, als Wagler im benachbarten Sachsen die Spezies nur etwas seltener als vetulus

gefunden hat, und zwar in Tümpeln und sumpfigen Gräben. Dagegen hat Schauss (55, S. 206) auch nur 2 und Keilhack (29, S. 441) 3 Fundorte, während Stingelin (65, S. 208) die Art ebenfalls nur einmal finden konnte. Die Seltenheit von S. expimosus in der Lausitz führe ich darauf zurück, dass der Kruster thermophil ist und deshalb in den kalten Moorgewässern nicht existieren kann.

3. **Simocephalus serrulatus** (Koch).

Tabelle10

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1. Teiche bei Trebus	●						
2. Grosser Jablonketeich		○					
3. Teiche bei Schleife–Lieskau		○					
4. Hammerlug	—	●	●	● 1♂	●	◓	—
5. Werdaer Teiche				○	○	○	—
6. Gerlachteich				◓		◓	◓
7. Weisses Bruch				○♂		○	○♂
8. Gräben bei Gelblache				○			○
9. Schönberger Hammerteich				○	○		

Simocephalus serrulatus tritt also nur in den Sommermonaten auf. Es ist eine echt limikole Form, deren Aufenthaltsort der Schlamm am Grunde der Moorgewässer ist; im freien Wasser fing ich sie niemals.

Die Funde von ♂ deuten auf Polyzyklie. Sommereierweibchen hatten infolge der grossen Anzahl von Embryonen (bis 12) oft einen derartig aufgetriebenen Brutraum, dass sie ganz abenteuerlich aussahen.

4. **Simocephalus lusaticus** n. sp. mihi.

In den Teichen bei Werda fand ich am 27. VII. 1913 (12 Exemplare) und am 5. IX. 1913 (3 Exemplare), sowie im Lugteich bei Mönau-Lieske am 10. VIII. 1913 (6 Exemplare) einen Simocephalus, der bisher weder für Europa, noch, wie ich mich durch eingehendes Studium der einschlägigen Literatur überzeugte, für die anderen Erdteile beschrieben worden ist, und den ich deshalb als neue Art aufstelle.

Weibchen (Fig. 14, 15, 17) Länge 2—3 mm. Körper gross, plump, braun oder gelb. Kopf von der Rumpfschale abgesetzt, vor dem Einschnitt ein stets deutlich entwickelter Höcker. Schalenrand konvex, oft stark aufgetrieben. Der obere hintere Schalenwinkel stark ausgezogen, abgerundet und oft nach oben gerichtet. An der Unterseite mit kleinen (meist 4) Stacheln bewehrt. Schalen fast undurchsichtig, deutlich polygonal gefeldert, rotgelb bis braun, reichliche Kalkablagerungen in der Matrix. Sie tragen 3 bis 8 grosse Höcker auf jeder Decke, die nicht symmetrisch angeordnet sind. Vorderrand des Kopfes gleichmässig gebogen, nicht bestachelt. Nebenauge gross, rhomboidisch. Fornix stark entwickelt.

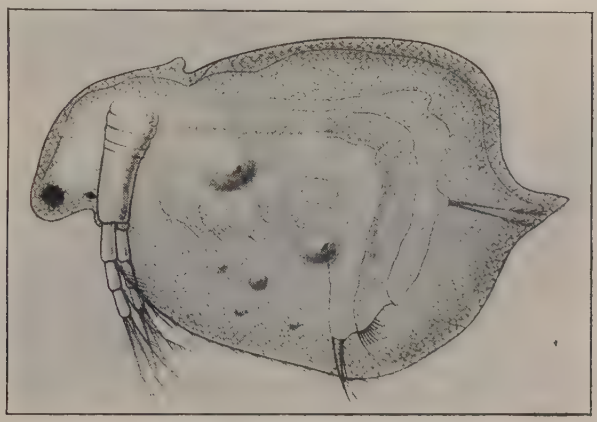


Fig. 14. Simocephalus lusaticus n. sp. mihi. ♀

Endkrallen lang, wenig gebogen, fein gestrichelt.

Buckel vor dem After gut entwickelt, bestachelt. Jederseits des Afters 8 — 10 fein gestrichelte Stacheln. Fortsätze des Hinterrumpfes stumpf, wenig entwickelt.

Männchen (Fig. 16, 18), gefunden am 5. IX. Kleiner als das ♀, bis 1,02 mm gross, Farbe gelblich, heller als das ♀, Rücken flach. Haken des ersten Fusspaares rudimentär. Am After bis 7 Stacheln. Die Vasa deferentia münden hinter der Bewehrung neben dem After. Vorderfühler eine Fühlborste und eine Fühlpapille unmittelbar am Kopfe. Zahl der Subitaneier gering, 4—6. Ephippium (5. IX. 13) 1 Ei.

Lebensweise limikol. Die Tiere waren völlig mit Schlamm bedeckt, der den Raum zwischen den Höckern ausfüllte, sodass

sie Schmutzkugeln glichen und nur mit Mühe gereinigt werden konnten.

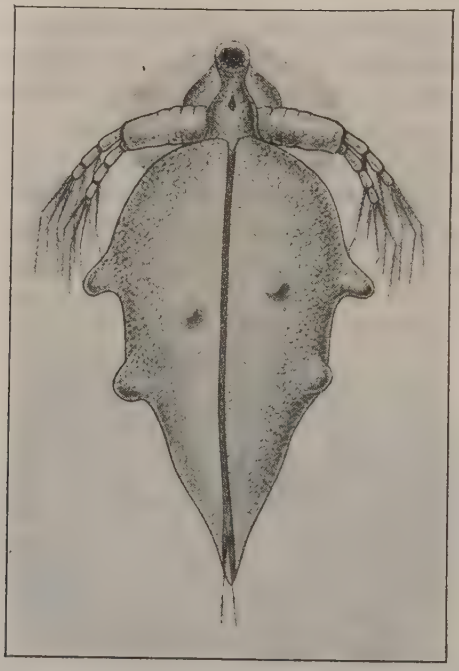


Fig. 15. Simocephalus lusaticus. ♀

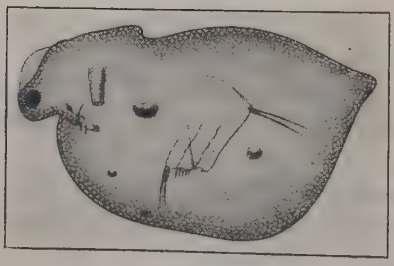


Fig. 16.
Simocephalus lusaticus. ♂

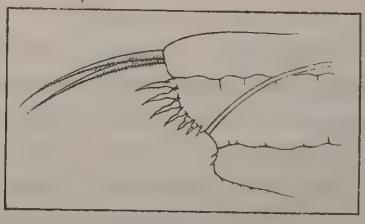


Fig. 18.
Simocephalus lusaticus.
♂ Postabdomen.

Die neue Art steht zwischen S. vetulus und S. serrulatus und lässt sich mit den deutschen Simocephalus-Arten in folgende Bestimmungstabelle bringen:

1. Stirn abgerundet, unbedornt.
   a) Endkrallen ohne Basalkamm, nur fein gestrichelt
      α) Ohne Schalenfortsatz. S. vetulus.
      β) Mit Schalenfortsatz. S. lusaticus.
   b) Endkrallen mit Basalkamm. S. expinosus.
2. Stirn vorgezogen, bedornt. S. serrulatus.

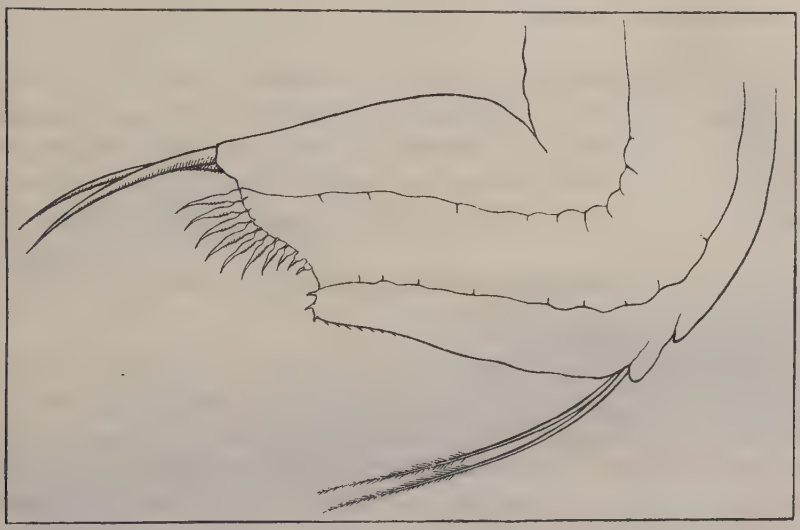


Fig. 17. Simocephalus lusaticus. ♀ Postabdomen.

4. Gattung **Ceriodaphnia** Dana.

1. **Ceriodaphnia reticulata** (Jurine).

Tablle 11

Fundorte	V	VI	VII	VIII	IX
1. Scheering bei Tschernitz	●				
2. Teich bei Zippels Gut		○			
3. Hennersdorfer Teiche		○			
4. Teich bei Pfaffendorf		○			
5. Tümpel auf den Leschwitzer Wiesen	◓	●	●	●	◓
6. Alter Gelbbruch (Z.)		○			○
7. Viehwegteich			◓♂ ♀		
8. Kuhteich bei Lieske-Mönau				○♂	
9. Tümpel bei Girbigsdorf				◓	

Fundorte	V	VI	VII	VIII	IX
10. Ludwigsdorfer Lachen				◓	
11. Hammerlug	◓	○	○	○	●♂ ♂-♀
12. Tümpel bei Siebenhufen					○♂ ♂-♀
13. Fischteiche bei Rietschen			○	○	

Als tycholimnetische Form hat Zacharias diese Art schon im Leuteteich, Senkteich, Wohlen und Gelbbruchteich festgestellt. Ich fand sie vom Mai bis September in Gewässern aller Art: Mooren, Tümpeln und Teichen. Sexualtiere wurden vom Juli bis September angetroffen. Die Höchstzahl der Embryonen war zehn (Fundort 5).

2. **Ceriodaphnia megops** G. O. Sars.

Syn.: C. megalops Sars.

Die Spezies ist häufiger als die vorige. Sie tritt vom Mai bis Oktober auf und hält sich sowohl in dichtem Pflanzenwuchs wie auf schlammigem Grunde auf. Durch die dunkelgrüne bis schwarze Farbe sind die Tiere dort vorzüglich geschützt. Geschlechtstiere fand ich nur vom August bis Oktober; doch muss die Spezies sicher als polyzyklisch bezeichnet werden, da andere Beobachter schon im Juni eine deutliche Sexualperiode verzeichnen.

Tabelle 12

Fundorte	V	VI	VII	VIII	IX	X
1. Tümpel a. d. Leschwitzer Wiesen		◓		○		
2. Moorlöcher bei Klein-Radisch			○			
3. Scheibeteich			○			
4. Neufurtteich			○			
5. Schemsteich				○		
6. Weinlache	◓	◓	◓	◓	●♂ ♂-♀	—
7. Lugteich bei Mönau				◓♂ ♂-♀		
8. Tümpel bei Girbigsdorf				◓		
9. Ludwigsdorfer Lachen				◓		
10. Teich beim Stift Joachimstein				○		

Fundorte	V	VI	VII	VIII	IX	X
11. Teich bei der Schäferei Wilhelminental				○ ε-♀		
12. Viehwegteich				○		
13. Schichtteich				○		
14. Werdaer Teiche			○	○	○	
15. Teich bei Zippels Gut					◓	
16. Wohlen		—			◓♂ ε-♀	
17. Wiedholzteich						○♂
18. Kodersdorfer Teiche				○		○

3. **Ceriodaphnia pulchella** G. O. Sars.

Nach Frequenz und Abundanz ist diese Art die häufigste des Genus, zugleich aber auch die anpassungsfähigste. Man trifft sie am Ufer, im Schlamm und auch in freien Wasserflächen (Talsperre); doch gelang es mir nicht, einen Unterschied zwischen einer kleinen, durchsichtigen, pelagischen und einer grösseren, litoralen Rasse von brauner Farbe festzustellen, obwohl einige Autoren (Thiébaud) besonders darauf hinweisen.

Zacharias fing die Art im Ziebe-, Triebel-, Gerlach- und Hundsbruchteich; über meine Fundorte gibt Tabelle 13 Auskunft. Diese zeigt auch, dass ♂ und ε-♀ vom Juni bis September gefunden wurden, also deutliche Polyzyklie.

Tabelle 13

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1. Teiche bei Trebus	◓						
2. Weisses Bruch		○		○♂		○	○♂
3. Grosser Jablonketeich		○					
4. Teiche von Petershain		○					
5. Teich bei Pfaffendorf			○				
6. Schwarze Lache				○		○	○
7. Weinlache	—	○	○ ε-♀	○	●♂ ε-♀	●♂ ε-♀	—
8. Talsperre				○			○
9. Tzaschelteich				◓			
10. Neufurtteich				●			

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
11. Teiche bei Werda				●♂ ε-♀	●♂ ε-♀	●♂	–
12. Frauenteich					◓♂ ε-♀		
13. Schemsteich					○		
14. Grossteich bei Spreer Heidehaus					◓		
15. Quolsdorfer Teiche					○		
16. Lugteich bei Mönau					●♂ ε-♀		
17. Kuhteich bei Lieske					●♂ ε-♀		
18. Teich beim Stift Joachimstein					●♂ ε-♀		
19. Schulzenteich					●♂ ε-♀		○
20. Viehwegteich				◓♂	●		○
21. Tümpel beim Teich					◓		
22. Schichtteich					◓♂ ε-♀	○	
23. Wossinteich							○
24. Ponte		○	○♂	○	○♂	○♂	○
25. Tümpel auf den Leschwitzer Wiesen			○	○	○		
26. Schönberger Hammerteich					●		

4. **Ceriodaphnia quadrangula** (O. F. Müller).

Auch diese Art konnte Zacharias schon für einige Teiche notieren: Ziebe- und Triebelteich. Sie ist seltener als die vorhergehenden Spezies, in deren Gesellschaft sie sich hin und wieder findet. C. quadrangula wurde nur vom Mai bis September gefangen, Sexualtiere zeigten sich im Juli und September.

Tabelle 14

Fundorte	V	VI	VII	VIII	IX
1. Weisses Bruch	○		●♂ ε-♀		○
2. Gerlachteich			○♂ ε-♀		○♂
3. Frauenteich				◓	
4. Werdaerteiche			◓♂	◓♂	◓

Fundorte	V	VI	VII	VIII	IX
5. Neufurtteich			○		
6. Scheibeteich			○		
7. Schönberger Hammerteich			○		
8. Moorlöcher bei Klein-Radisch			1 ♀		
9. Teiche bei Kosel			○		
10. Sumpfloch bei Mücka (Bahn)	○	○	○♂	○	○♂
11. Tümpel b. d. Schäferei Wilhelminental				○♂	
12. Hammerlug	○	○	○	○	◓♂ ♀

5. **Ceriodaphnia rotunda** G. O. Sars.

Diese interessante und schönste Spezies der Gattung fing ich in fünf Gewässern:

Tabelle 15

Fundorte	VI	VII	VIII	IX	X
1. Loch am Teufelsstein (9. VI.)	●♂				
2. Teiche b. Werda (27. VII. 19. VIII. 5. IX. 4. X.)		◓♂	○	○	—
3. Frauenteich (2. VIII.)			○		
4. Quolsdorferteiche (2. VIII.)			○♂		
5. Weinlache (7. VIII.)	—	—	○	—	—

Im Teiche am Teufelsstein (Fundort 1) trat die Art in enormen Mengen auf; hier drängte sie alle andern Arten weit zurück. C. rotunda ist an den dichtesten Pflanzenwuchs des Ufers, zwischen Typha, Iris, Phragmites, gebunden; in grösseren offenen Gewässern tritt sie nur sporadisch auf und scheint sich nicht zu halten. (cf. Fundort 5). Die Farbe war braunrot oder violett, die der Ruderantennen immer violett. Die Schalen liessen eine deutliche polygonale Retikulierung erkennen.

6. **Ceriodaphnia affinis** Lilljeborg.

Von dieser Spezies fing ich am 1. Juli 1913 einige ♀ im Viehwegteich zusammen mit C. reticulata und C. pulchella. Die Art ist nicht nur durch die Grösse sondern auch durch den ganzen Habitus, vor allem aber durch die Form des Postabdomens mit dem langen, spitzen Abdominalfortsatz, von C. quadrangula zu

unterscheiden, so dass sie nicht als grosse Varietät derselben aufgefasst werden kann. In neuerer Zeit ist sie auch von Langhans im Grossteich bei Hirschberg in Nordböhmen gefangen worden.

4. Familie **Bosminidae** G. O. Sars.

Gattung **Bosmina** Baird.

Bosmina longirostris (O. F. Müller).

Tabelle 16

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Weinlache	● 4♂	○	○	○	○	○	○	● ε-♀	●♂ ε-♀	◒♂ ε-♀	●♂ ε-♀	○
2. Sphagnummoor bei Neudorf	●♂ ε-♀			○	○							
3. Teiche im Moyser Park				● εε								
4. Talsperre							●♂ ε-♀			●♂ ε-♀	●♂	●♂
5. Scheibeteich							●♂ ε-♀					
6. Werdaer Teiche							●	●	●♂ ε-♀	○		
7. Grossteich beim Spreer Heidehaus								●♂ ε-♀				
8. Lugteich b. Mönau								●♂ ε-♀				
9. Gerlachteich							○		○♂	○		
10. Schwarze Lache							○		○	○♂		
11. Schichtteich								○	○			
12. Schulzenteich								●♂		○		
13. Fischteiche bei Creba							○		○	○♂		

Da die Art fast in keinem Gewässer fehlt, so gebe ich in der Tabelle nur eine beschränkte Zahl von Fundorten an; erstens, um zu zeigen, dass die Spezies an geeigneten Örtlichkeiten überwintert, zweitens, um klarzulegen, dass Bosmina longirostris eine grosse Sexualperiode im Herbst hat, die sich bis in den Winter erstreckt (Fundort 1 und 4), dass aber auch in den Sommermonaten Sexualtiere nicht selten sind.

Auch bei dieser Spezies spielen die verschiedenen Variationen, besonders die Temporalvariation, eine grosse Rolle; doch sehen

wir hier viel klarer als bei Daphnia longispina, da wir dank der Messmethode Burckhardts die einzelnen Formen besser unterscheiden können und andrerseits durch neuere Arbeiten (78) wichtige Aufschlüsse über den Verlauf der zeitlichen Variation gegeben worden sind. Danach spaltet sich die einheitliche typische Winter- und Frühjahrsform (B. longirostris-typica) häufig im Sommer in zwei oder auch mehrere Rassen, die dann zum Winter wieder zusammenlaufen. Bei der Kolonie in der Weinlache (Fundort 1), die während des ganzen Jahres beobachtet wurde, konnten derartige Variationen nicht beobachtet werden; dagegen liessen sich im Material aus der Talsperre (Fundort 4) vom 18. VII. 1913 zwei Formen leicht feststellen: B. longirostris-brevicornis und B. longirostris-pellucida. In den Winterfängen (Nov.-Dez.) war diese Unterscheidung nicht mehr möglich. Die Population in den Teichen von Zimpel (15.VII. 1913) setzte sich sogar aus drei Formen zusammen: B. longirostris-similis, brevicornis und cornuta, und selbst in dem kleinen Teich beim Stift Joachimstein kamen am 20. VIII. zwei Formen: cornuta und pellucida, vor. Wiederholt wurde auch eine sehr kleine Variation von similis, die Imhof als B. minima beschrieben hat, beobachtet, z. B. in der Schwarzen Lache am 9. VII. 1913.

2. **Bosmina coregoni** Baird.

Schon Thallwitz hatte im Moritzburger Grossteich B. coregoni gefunden, und Wagler nimmt an, dass die Spezies in den grossen, zum Flussgebiet der Spree gehörigen Fischteichen der Lausitz vorkomme. Diese Annahme erwies sich zum Teil als richtig; denn ich konnte die vorliegende Art am 27. X. 1912 im Braunsteich bei Weisswasser, der aber zur Neisse abwässert, feststellen, und zwar in grossen Mengen, ♀ und ♂. Es handelte sich um die Form B. coregoni-Poppei. Die Tiere waren nicht hyalin sondern gelblich oder violett. Die Schalen waren deutlich polygonal retikuliert. Schalenfelderung und Farbe scheinen eine Eigenart der Spezies in kleinen Gewässern zu sein. (cf. Stenroos 62, S. 191).

Als ich im nächsten Jahre den Teich im Sommer wieder besuchte, war nicht ein einziges Exemplar von Bosmina coregoni ins Netz gegangen. Ich nehme an, dass die Art durch Vögel in den Teich übertragen wurde, sich aber hier in dem schmutzigen Wasser auf die Dauer nicht halten konnte.

5. Familie **Macrothricidae** Baird.

1. Gattung **Ilyocryptus** G. O Sars.

1. **Ilyocryptus sordidus** (Liévin).

Siehe Tabelle 17.

Diese Tabelle zeigt, dass Il. sordidus in der Oberlausitz ausserordentlich häufig und verbreitet ist. Wenn ich trotzdem hier alle Fundorte zu einer Übersicht vereinige, so geschieht es, um darzutun, dass diese Macrothricide in Mitteldeutschland viel verbreiteter ist als man nach den bisherigen Funden annehmen konnte. Hat doch Weigold (79 b) für ganz Sachsen nur einen einzigen Fundort ermittelt; dazu gesellen sich allerdings noch drei weitere, die ich einer brieflichen Mitteilung von E. Kessler-Leipzig verdanke. Auch Schauss hat Il. sordidus in der Umgegend von Bonn nur einmal gefunden. Neben dieser Häufigkeit der Fundorte sollte meine Liste sodann die grosse Menge der Individuen an denselben zeigen. Ich glaube kaum, dass bis jetzt ein Forscher — Kurz vielleicht ausgenommen — die Tiere in solchen Massen gefunden hat, wie es mir gelang; überall finde ich in der Literatur Angaben von 4—5 Individuen. Nur Lilljeborg erwähnt, dass er Il. sordidus zuweilen recht häufig gefangen habe, und Kurz berichtet von zahlreichen Fundorten, an denen die Tiere in überraschenden Mengen vorkamen. Wie erklärt sich nun die grosse Verbreitung der Art in dem untersuchten und benachbarten böhmischen Gebiet? Zunächst sei darauf hingewiesen, dass die vielen moorigen und schlammigen Gewässer der Lausitz den Tieren ausserordentlich günstige Existenzbedingungen bieten. Sodann aber bin ich der Ansicht, dass die Forscher bei ihren Explorationen mehr das Wasser als den Grund berücksichtigten. Systematische und gründliche Durchforschung des Bodenschlammes wird zweifelsohne auch in anderen Gegenden eine grössere Häufigkeit der Fundorte und höhere Reichhaltigkeit der Kolonien an Individuen ergeben.

Il. sordidus lebt, wie eben ausgeführt, hauptsächlich im Schlamm und Morast von Gewässern in jeder Tiefe; hin und wieder trifft man ihn auch auf sandigem Grunde. Einmal, Fundort 5, fand ich sogar ein Exemplar (♀), dass sich in den an der Oberfläche des Wassers schwimmenden Spirogyra-Massen völlig verstrickt hatte und sich nicht befreien konnte. In sandigen Gewässern sind die Tiere nicht mit Schmutz bedeckt, zeigen auch meistens nicht die

Tabelle 17

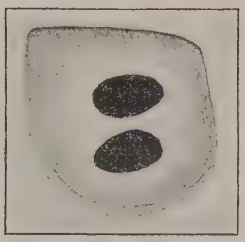
Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Weinlache . . .	●●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2. Hammerlug . . .	○	○ε	○	●	●	○	●	○	◓	●	○	○
3. Schwarze Lache .							●			○		
4. Teiche b. Neuwiese										○		
5. Tümpel b. Deschka				1♀								
6. Gr. Jablonketeich					●ε							
7. Schaftch. b. Reuthen					●							
8. Teiche b. Petershain					○							
9. Teich b. Zippels Gut						●			—			
10. Teiche b. Hennersd.						○						
11. Alter Gelbbruch .						●ε 5♂			◓			
12. Eichwiesenteiche .						●						
13. Teiche bei Oberkosel							● 1♂					
14. Torflöcher bei Klein-Radisch . .							●					
15. Moorlöcher bei der Plischkowitzer Schenke							◓					
16. Talsperre . . .							○					
17. Tief bei Holzkirch							◓					
18. Scheibeteich . . .							● 2♂					
19. Tzaschelteich . .							○					
20. Neufurtteich . .							◓					
21. Teiche bei Werda							○	○	○	◓		
22. Weisses Bruch .							1♀					
23. Frauenteich . . .								◓				
24. Krebsteich b. Hirsch									○			
25. Teiche bei Mönau-Lieske								◓				
26. Schulzenteich . .								● 1♂		●●		
27. Schichtteich . . .								●				
28. Tümpel bei Horka								1♀				
29. Wiedholzteich . .										◓		
30. Viehwegteich . .										●		

Apposition der alten Schalen, so dass man selbst an älteren Exemplaren die Schalenstruktur deutlich erkennen kann. Vorwiegend fand ich die Art in der Nähe des Zuflusses der Gewässer; so tritt sie z. B. in der Weinlache in der Bucht, in die der Bach von der Landskrone mündet, massenhaft auf, in den Buchten an der Promenade kommen die Tiere nur vereinzelt vor. Der fortgesetzte Zufluss bewegt das Wasser, führt ihm neue Luft zu und schafft so den Tieren günstige Atmungsbedingungen. Das scheint mir ganz allein das ausschlaggebende Moment für den Aufenthalt des Tieres zu sein und nicht etwa die Vorliebe für niedrige Temperaturen, wie Brehm annimmt, der in den Lunzer Seen Il. sordidus nur im Winter, im Sommer aber hauptsächlich im kalten Zuflusswasser der Teiche fing, und wie auch Turners Mitteilung vermuten lässt, der die Spezies „in great numbers in a pool 4 feet deep fed by a cool spring" antraf.

Die Vorliebe der Art für bewegtes Wasser erklärt meines Erachtens am besten auch die Tatsache, dass sie sich in kleinen Gewässern nicht hält, was schon Lilljeborg aufgefallen war. So fand ich Il. sordidus z. B. am 9. VI. 1913 in dem Teiche bei Zippels Gut (Grösse etwa 60 m^2) in grosser Menge; eine eingehende Untersuchung am 25. IX. 1913 förderte auch nicht ein einziges Exemplar zu Tage. Meine Fundort-Tabelle zeigt endlich deutlich, dass Kolonien von Il. sordidus überwintern. Dass ich dieses Überwintern nur an zwei Stellen feststellen konnte, hat seine Ursache in der Trockenlegung der andern Wohngewässer zum Herbste. Die Winterfänge in der Weinlache und im Hammerlug sind unter Eis gemacht; am 15. Januar 1913 zeigte z. B das Thermometer 14° C, das Eis der Weinlache hatte eine Stärke von 40 cm, und trotzdem enthielten die Fänge geradezu unerschöpfliche Mengen der Art. Mit dieser Überwinterung steht die Neigung von Il. sordidus zur Azyklie im engsten Zusammenhange. In den beiden ersten Kolonien habe ich, wie die Tabelle zeigt, niemals — abgesehen von einem Ephippium — Spuren einer Sexualität gefunden. Den ganzen Winter hindurch vermehrten sich die Tiere parthenogenetisch: ich zählte 2 — 5 Embryonen. In vier andern Kolonien (11, 13, 18, 26), in denen die Tiere infolge herbstlicher Trockenlegung der Gewässer zum Intermittieren gezwungen waren, gelang es mir, Männchen, Ephippialweibchen und freie Ephippien zu finden. Männchen sind bisher nur einmal, und zwar von Kurz, der am 14. August 1877 zwei ♂ fing, beobachtet worden. Genannter Autor hat auch die erste

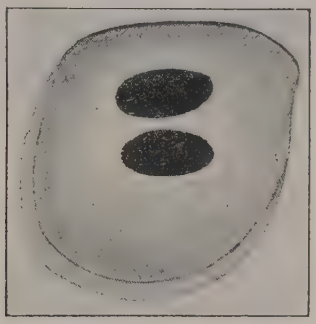
Beschreibung des Männchens geliefert, der ich folgendes hinzufüge: die Grössendifferenz zwischen beiden Geschlechtern ist nicht so bedeutend wie Kurz angibt, die ♂ wurden bis 0,657 mm lang. Kurz hat offenbar ganz junge Tiere vor sich gehabt; denn auch die weiteren Merkmale, die er angibt: flache, beinahe konkave Rückenkontur, unverhältnismässig grosser Kopf, treten bei ausge-

a.



b.

Fig. 19. Ephippien:
a) Ilyocryptus agilis (0,510 mm); b) Il. acutifrons (0,425 mm); c) Il. sordidus (0,595 mm).



c.

wachsenen ♂ kaum noch zu Tage. In der seitlichen Ansicht sind daher die beiden Geschlechter schwer von einander zu unterscheiden. Das sicherste Kennzeichen des Männchens ist die sensitive Borste, die vorn unterhalb der Mitte des ersten Fühlers inseriert und fast rechtwinklig von demselben absteht (Fig. 21 a).

Am Postabdomen konnte ich keine dem Männchen eigene Merkmale feststellen. Die Vasa deferentia münden in die Papillen an der Basis des Hinterkörpers, das erste Fusspaar trägt keinen Haken.

Das Primitivephippium (Fig. 19c), das sich am unteren Rande aus den Schalen herauslöst, also keine Borsten trägt, sonst aber keinerlei Umbildungen der Schale aufweist, ist ein ausserordentlich zartes Gebilde. Es zeigt bei starker Vergrösserung noch Spuren der Retikulierung und enthält stets zwei sehr grosse Latenzeier, die nicht von Häuten umschlossen sind und deshalb so locker liegen, dass sie sich beim Transport des Ephippiums sofort verlagern. Fast immer findet man zwischen den Schalen Schlamm- und Schmutzpartikelchen, die das Ephippium unkenntlich machen.

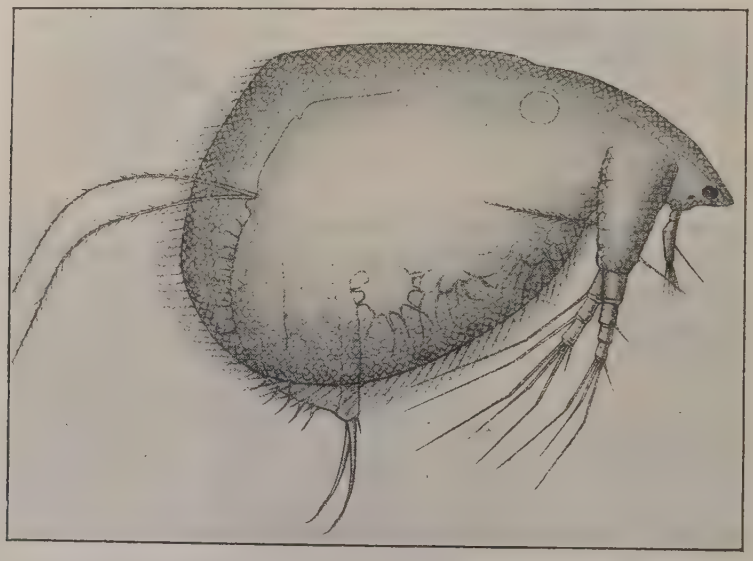


Fig. 20. Ilyocryptus acutifrons G. O. Sars ♂ (neu).

(Mit den Massenfängen versuchte ich nach Kurz' Vorgange eine Zucht, die gut gedieh. Die Tiere vermehrten sich stark, wurden aber von Generation zu Generation heller in der Farbe, genau wie Drosera rotundifolia, die ich an den Rand des kleinen Moorbeckens verpflanzt hatte. Männchen erzeugte die Kolonie nicht; als ich diese im Freien gefunden hatte, gab ich die Zucht auf.)

2. Ilyocryptus agilis Kurz.

Diese Art ist bisher in Mitteldeutschland noch nicht gefunden worden. Sie ist in der Lausitz recht verbreitet, wenn auch nicht so gemein wie die vorhergehende. Ich fing

1. in der Weinlache am 7. IX. 12 2 ♀
   am 25. IX. 12 3 ♀
   am 13. VII. 13 1 ♀
   am 7. VIII. 13 viele ♀
2. im Schichtteich am 2. IX. 12 2 ♀
3. im Hammerlug am 13. VI. 13 4 ♀
4. im Alten Gelbbruch am 24. VI. 13 sehr viele ♀, 3 ♂
   am 28. IX. 13 einige ♀, Ephippien
5. in den Eichwiesenteichen am 24. VI. 13 sehr viele ♀
6. im Viehwegteich am 1. 7. 13 3 ♀
   am 27. VIII. 13 viele ♀
7. in den Mooren bei Biehain am 1. VII. 13 viele ♀ und ♂
   am 9. X. 13 2 ♀, 3 ♂
8. in den Teichen von Ober-Kosel am 5. VII. 13 viele ♀, 2 ♂
9. in der Schwarzen Lache am 9. VII. 13 einige ♀
10. in den Torflöchern bei Kl.-Radisch, am 15. VII. 13 viele ♀
11. im Scheibeteich am 21. VII. 13 viele ♀, ♂, Ephippien
12. im Neufurtteich am 21. VII. 13 einige ♀
13. an der Plischkowitzer Schenke am 15. VII. 13 viele ♀
14. im Frauenteich am 2. VIII. 13 1 ♀, 2 ♂, Ephippien
15. im Schemsteich am 2. VIII. 13 einige ♀
16. im Lugteich bei Mönau am 10. VIII. 13 viele ♀
17. am Stift Joachimstein am 20. VIII. 13 4 ♀
18. im Schulzenteich am 27. VIII. 13 1 Eph. ♀, 1 ♂, Ephippien
19. in den Quolsdorfer Teichen am 2. VIII. 13 einige ♀, Ephip.

II. agilis tritt also nur in den Sommermonaten vom Juni bis September auf. Eigenartig ist die Geschlechtsperiode der Art: schon im Juni zeigen sich ♂, die dann bis in den September hinein in allen Monaten zu finden sind, also eine Sexualität, die sich über den ganzen Sommer verzettelt.

Die ausserordentlich lebhafte Art variiert sehr stark in der Farbe; am Grunde klarer Gewässer (Fundort 17) findet man fast völlig hyaline Exemplare, während die Tiere in den Mooren dunkelrot sind. Sie haben jedoch niemals den eigenartigen Farbenton der vorigen Art, sodass die beiden Spezies sofort an der Farbe zu unterscheiden sind. Die sensitive Borste an der ersten Antenne des ♂ (Fig. 21 b) ist schwach gebogen und etwas nach unten geneigt. Sonst unterscheiden sich die ♂, von denen bis jetzt erst

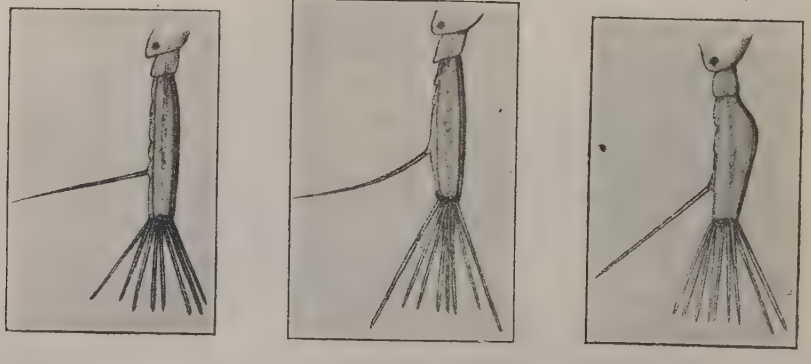
3 Exemplare (Lilljeborg, Keilhack, Stingelin je eins) gefunden wurden, in Grösse und Gestalt wenig von den Weibchen.

Das Ephippium, ebenfalls ohne Schalenverstärkung gebildet, enthält 2—3 Eier, die auch locker zwischen den Schalen liegen. (Fig. 19 a).

Die Ephippien der beiden vorstehenden Arten waren bisher mit Sicherheit noch nicht identifiziert.

3. **Ilyocryptus acutifrons** G. O. Sars.

Lilljeborg gibt diese seltene Art nicht für Deutschland an; sie ist aber schon 1894 von Lauterborn in der Pfalz gefunden worden. Dazu sind später noch drei weitere deutsche Fundorte



a. b. c.

Fig. 21. Tastantennen: a) Ilyocryptus sordidus; b) Il. agilis; c) Il. acutifrons.

gekommen; so stellte Thallwitz Il. acutifrons für den Moritzburger Grossteich im Königreich Sachsen fest. Ich fing

1. im Schafteich von Reuthen am 11. V. 13 4 ♀
2. im Alten Gelbbruch am 24. VI. 13 sehr viele ♀, ♂, Eph.
   am 28. IX. 13 viele ♀, 1 ♂ Eph.
3. in den Eichwiesenteichen am 24. VI. 13 sehr viele ♀, ♂, Eph.
4. in der Schwarzen Lache am 9. VII. 14 1 ♀, 1 Haut.
5. im Krebsteiche am 2. VIII. 12 1 ♀,
6. im Frauenteich am 2. VIII. 13 einige ♀, 1 ♂
7. in den Quolsdorfer Teichen am 2. VIII. 13 1 ♀
8. im Wiedholzteiche am 4. X. 13 1 ♀.

Il. acutifrons ist also recht verbreitet in der Oberlausitz. Im Alten Gelbbruchteiche und in den Eichwiesenteichen trat die Art

so massenhaft auf, dass es unmöglich war, auch nur einen Bruchteil der Kolonie auszulesen. Die ♀ waren 0,7—0,884 mm gross, also grösser als Lilljeborg angibt. Die Farbe der Tiere war prächtig feurigrot, wieder ein ganz anderer Farbenton als der der beiden ersten Spezies der Gattung. Der Darm war hellgelb. Im Brutraum beobachtete ich 1—6 Embryonen. Das Männchen (Fig. 20.) blieb bis jetzt unbekannt; ich fand es viermal, zum Teil in ziemlichen Mengen. Grösse 0,68--0,8 mm, also nur wenig kleiner als das ♀. Gestalt und Farbe wie beim ♀. Die sensitive Borste inseriert im unteren Drittel der ersten Antenne und bildet mit derselben einen spitzen

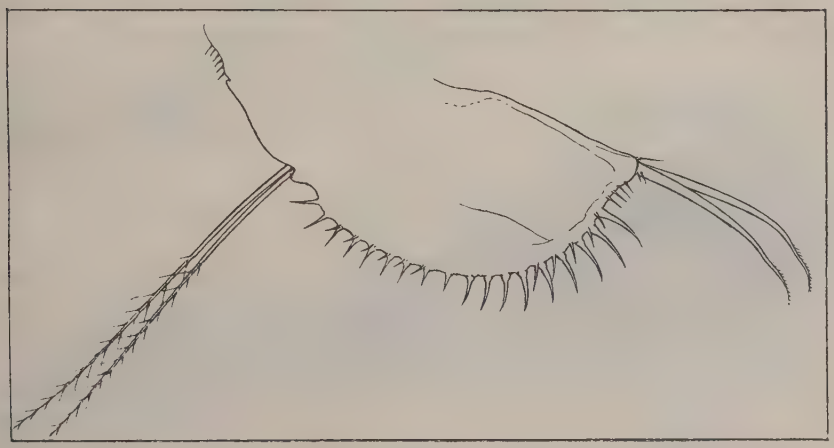


Fig. 22. Il. acutifrons. Postabdomen ♂.

Winkel (Fig. 21 c). Der Rückenfortsatz am Postabdomen ist stark reduziert, aber noch deutlich zu erkennen. Die Bewehrung des Hinterleibs stimmt mit der des ♀ überein, wie Fig. 22, die nur die medianen und rechtsseitigen Stacheln enthält, zeigt. Betreffs der Haken des ersten Fusspaares und der Mündung der Vasa deferentia gilt das vom ♂ von Il. sordidus Gesagte, sodass die ♂ der drei Ilyocryptusarten durchaus einen gemeinschaftlichen typischen Bau zeigen.

Das Ephippium, das ich mehrfach und auch zum ersten Male fand, zeigt zwar Andeutungen einer Schalenverstärkung am Rücken, sonst aber keinerlei Veränderungen. Es enthält 2—4 Eier. (Fig. 19 b).

Bemerkenswert ist, dass Il. acutifrons, der von allen Forschern als stenothermer Kaltwasserbewohner angesprochen wird, sich völlig

den eigenartigen Bedingungen des Gebiets angepasst hat. Da der Art infolge des Trockenlegens aller von mir beobachteten Fundorte ein kurzer Zyklus aufgezwungen ist, verhält sie sich wie eine ausgesprochene Sommmerform. Ihre Geschlechtsperiode dauert vom Juni bis September. Lauterborn konnte dagegen völlige Überwinterung der Art nachweisen.

2. Gattung **Lathonura** Lilljeborg.

Lathonura rectirostris (O. F. Müller).

Die Art tritt sowohl in ganz kleinen Torflöchern (Fundort 2) als auch am Ufer der grössten Fischteiche auf. Hier lebt sie am Boden im Pflanzendickicht. Ich fand L. rectirostris

1. im Neufurtteich am 18. VIII. 12 viele ♀,
2. im Scheering (Tschernitz) am 13. V. 13 1 ♀,
3. im Viehwegteich am 1. VII. 13 3 ♀
   am 27. VIII. 13 viele ♀,
   am 9. X. 13 2 ♀, 2 ♂, 1 Eph.
4. in den Ludwigsdorfer Lachen am 15. VIII. 13 2 ♀, 1 Haut,
5. im Wohlen am 28. IX. 13 2 ♀,
6. im Wossinteich am 13. X. 13 4 ♀.

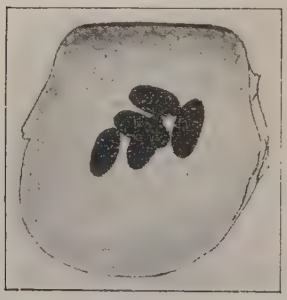


Fig. 23. Lathonura rectirostris. Ephippium 9. X. 13 (0,595 0,534 mm)

L. rectirostris tritt also im Mai auf und verschwindet im Oktober. Überwinterung findet nicht statt; denn den Neufurtteich habe ich auch im Winter eigens nach der Art durchforscht, ohne sie anzutreffen. Die Spezies ist monozyklisch mit einer Geschlechtsperiode im Herbst. An Subitaneiern zählte ich 8—9 im Brutraum. Das Ephippium, das frei auch noch nicht beobachtet wurde, enthielt fünf Eier; es hat in seiner kräftigen Schalenfelderung grosse Ähnlichkeit mit dem Ephippium von Macrothrix rosea. (Fig. 23).

Die jungen Tiere und die Männchen waren farblos, die älteren Weibchen hellgelb.

3. Gattung **Bunops** E. A. Birge.

Bunops serricaudata (Daday).

Von dieser unserer seltensten Cladocere fing ich am 27. VII. 1913 in den Teichen bei Werda unmittelbar am Ufer im Schlamme

5 ♀, und zwar 4 junge Tiere und ein ausgewachsenes ♀. (Fig. 24). Grösse 0,697 mm.

Es war also bedeutend kleiner als Lilljeborg, Birge, Merril und Daday angeben (1,3 mm). Die ganze Rückenlinie war deutlich mit feinen Zähnchen bewehrt. Diese Bewehrung zeigten auch die jungen Exemplare, sodass es sich bei meinen Stücken um die typische Art B. serricaudata handelt. Keilhack und Weigold nämlich, die auch die Art fanden, bezw. deutsches Material beschreiben, stellten nur 6—7 Zähnchen am Ende des Rückens fest. Erstgenannter Autor schlägt deshalb vor, aus der Diagnose die Worte „per totam longitudinem" zu streichen. Das kann nach meinen Funden nicht geschehen.

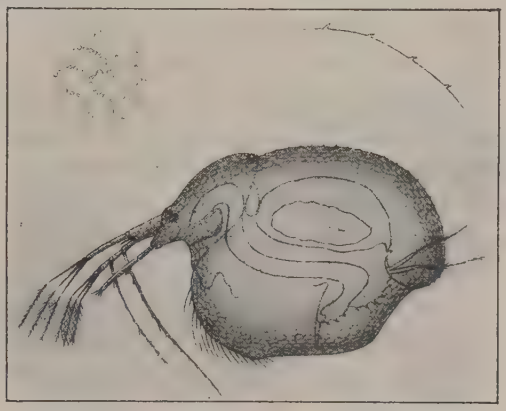


Fig. 24. Bunops serricaudata (Daday), 0,697 mm. Werdaer Teiche, VII. 13. Schalenstruktur, Teil der Rückenlinie.

Es ist übrigens bei der Art ganz übersehen worden, dass auch bei Dadays Exemplaren die Rückenlinie nur im letzten Drittel gezähnt war. Da nun Birge in Wisconsin und Michigan einen Bunops mit fast ganz glattem Rücken fand, den er Bunops scutifrons nannte: In B. scutifrons the crest is smooth, although minute serrations are sometimes seen with a high magnifying power (Merril), so sehen wir, dass das Merkmal, das dem Tier den Speziesnamen verschafft hat, durchaus schwankend ist.

Meine Exemplare lebten im Moore in ganz seichtem Wasser in einer Gesellschaft, die die Tabelle 3 angibt. Ich habe die Tiere lange lebend im Schälchen beobachtet. Sie sind langsam und lichtscheu; träge schieben sie den stark seitlich zusammengedrückten Körper durch den Detritus. Kommen sie an eine freie Strasse, die ein Staphylinus oder ein Chaetopode gezogen hat, so suchen sie schnell wieder ins Dickicht zu gelangen. — Ich habe später den Fundort noch dreimal gründlich abgefischt, um womöglich die noch unbekannten Männchen zu entdecken, konnte jedoch die Art nicht wiederfinden.

4. Gattung **Macrothrix** Baird.

1. **Macrothrix laticornis** (Jurine).

Diese Spezies, deren Vorkommen von den deutschen Autoren stets als vereinzelt und selten bezeichnet wird, fing ich

1. in der Weinlache das ganze Jahr hindurch mit Il. sordidus zum Teil in enormen Mengen, besonders an der Stelle des Zuflusses. Am reichhaltigsten waren die Winterfänge am 15. I. (unter Eis) und am 14. II. Damit ist die Überwinterung der Art im mittleren Deutschland sicher nachgewiesen. Die im Sommer gefangenen Tiere waren meist sauber, die Wintertiere, die offenbar tiefer im Schlamm gelebt hatten, fast immer völlig mit Schmutz bedeckt. Ferner stellte ich M. laticornis fest

2. für die Talsperre bei Marklissa, wo ich sie am 3. XI., 24. XI. und 22. XII. 1912 (unter Eis), endlich am 18. VII. 1913 ebenfalls in ziemlichen Mengen fing. Der Fang vom 18. VII. 1913 enthielt auch das einzige Männchen, das ich zu Gesicht bekam, und das, soweit ich sehe, das erste ♂ ist, das ausserhalb Skandinaviens gefangen wurde.

Sodann fing ich von der vorliegenden Art

3. im Dorfteich von Radmeritz am 9. VIII. 12 1 ♀,
4. im Teich beim Stift Joachimstein am 20. VIII. 13 1 ♀,
5. in einem Teich bei Heinrichshof am 23. VIII. 13 3 ♀ und
6. in einem Tümpel auf den Leschwitzer Wiesen am 22. VIII. 13, 1 ♀.

Das letztere Tier stammte offenbar aus der Weinlache und war durch eine Überschwemmung, die kurz vorher stattgefunden hatte, an diesen Fundort verschlagen. M. laticornis bevorzugt Gewässer mit festem, lehmigem Untergrunde (in den moorigen Fischteichen trat die Art niemals auf) und mit gutem Zufluss. Die durch die Überwinterung dokumentierte grosse Neigung des Tieres zur Azyklie ist die Ursache der Seltenheit der Geschlechtstiere. Sind doch von dieser Art weder die Ephippien noch Ephippialweibchen bekannt.

Es sei hier vermerkt, dass es Gruber und Weismann gelang, aus getrocknetem Schlamm die Art im Aquarium zu züchten und nach Monaten auch ♂ zu erhalten. Die der Publikation beigegebene Abbildung von Kopf und Riechantenne des ♂ (18. Taf. IV Fig. 13) gibt jedoch die charakteristischen Eigentümlichkeiten der ersten

Antenne nicht an: diese ist am Ende nicht verbreitert und trägt vorn etwa 7 mit Börstchen versehene Einschnitte. Lilljeborgs Abbildung dagegen (Taf. L IV Fig. 11) ist richtig.

2. **Macrothrix rosea** (Jurine).

M. rosea findet in den vielen Moorlöchern und versumpften Teichen des Gebiets ungleich günstigere Lebensbedingungen als die vorstehende Art, die sie deshalb in der Frequenz der Fundorte wie in der Abundanz der Kolonien bedeutend übertrifft. In andern Gegenden Deutschlands (Norddeutschland, Rheingegend bei Bonn und sonderbarer Weise auch Sachsen) tritt diese Art allerdings ausserordentlich selten und nur vereinzelt auf. Meine Fundorte gibt folgende Tabelle an:

Tabelle 18

Art	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Kodersdorf. Teiche								●		—		
2. Hammerlug . . .	—	—	—	2 ♀	5 ♀	●	●	●	● ♂-♀ ♂-ε	—	—	—
3. Teiche bei Trebus				1 ♀								
4. Viehwegteich . .							●	● ε-♀		—		
5. Teiche bei Ober-Kosel							●					
6. Moorlöcher bei Klein-Radisch . .							● ε-♀					
7. An der Plischkowitzer Schenke .							●					
8. Teiche bei Werda .							●	●	1 ♀	—		
9. Frauenteich . . .								● 1ε-♀				
10. Teiche bei Mönau-Lieske								●				
11. Teich bei Wilhelminental								● ♂ ε-♀				
12. Schulzenteich . .								● ε-♀		—		

M. rosea ist eine typische Sommerform, die im April vereinzelt auftritt, im Juli bis August den Höhepunkt der Entwicklung erreicht und schon im Oktober wieder völlig verschwunden ist. Im Hochsommer waren die Tiere an den betr. Fundorten so häufig,

dass man das Vorkommen einfach als „gemein“ bezeichnen konnte. Die Art ist rein monozyklisch; die Sexualperiode beginnt mit schwachen Anzeichen schon im Juli und dauert bis zum September. Auch die Männchen traten in einigen Kolonien (Fundort 2 und 11) so massenhaft auf, dass sie die ♀ an Zahl erreichten. Es ist diese Erscheinung um so merkwürdiger, als auch hier ausserhalb Skandinaviens erst ein ♂ gefunden wurde.

Das Ephippium der Spezies blieb bis jetzt unbekannt. Lilljeborg fand wohl Ephippialweibchen, jedoch keine freien Ephippien. Ich konnte wiederholt den ganzen Bildungsprozess derselben bis zur Ablage beobachten. Zuerst bilden sich in der Mitte der Schalen grosse, polygonale Maschen, die sich nach den Seiten hin ausbreiten, bis sie die beiden Dauereier, mehr waren niemals vorhanden, allseitig überragen. Dann tritt in den Maschen ein braunes Pigment auf, das allmählich dem ganzen Ephippium einen dunklen Ton verleiht. Nun löst sich das Ephippium, aber nicht aus der Schale heraus, sondern mit derselben ab und wird von der nicht verstärkten Schale wie von einem Kranze umgeben. (Fig. 25). Die beiden Eier sind von einem Integument eingehüllt und liegen deshalb fest in dem Ephippium. Das von Gurney beschriebene aber nicht abgebildete Ephippium von Macrothrix hirsuticornis scheint dem der vorliegenden Art zu entsprechen. Die Höchstzahl der Brutembryonen war acht.

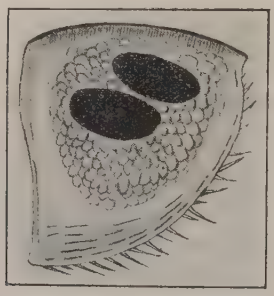


Fig. 25.
Macrothrix rosea. Ephippium. 12. IX. 13. (0,544×0,510 mm).

Wesenberg-Lunds Angaben, dass M. rosea auch in Grönland vorkomme, wird Haberbosch in einer Arbeit über die Süsswasserfauna Grönlands richtig stellen. Wesenberg-Lund verwechselte die Art mit Streblocerus serricaudatus (S. Fischer); demnach gehört auch das von ihm beschriebene Ephippium dieser Art an.

5. Gattung **Streblocerus** G. O. Sars.

Streblocerus serricaudatus (S. Fischer).

Von dieser unserer kleinsten Macrothricide waren bisher nur wenige Fundorte — Keilhack gibt drei an — in Deutschland bekannt.

Da die Art in Fennoskandien sehr häufig ist und bis Ober-Tornea vorkommt, und da sie andrerseits in den Alpen bis über 2000 m Meereshöhe (Dauphiné-Alpen) gefangen wurde, galt sie lange als Kaltwasserbewohner. (cf. Tiébaud). Seitdem sie jedoch von Moniez mit Sicherheit auf den Azoren festgestellt ist, darf Str. serricaudatus wohl nicht mehr zu den arktisch-alpinen Formen gestellt werden. Ich konnte für die Art neun Fundorte ermitteln, an welchen sie zum Teil massenhaft vorkam.

Tabelle 19

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1. Hammerlug	◓	●	● 1 ε-♀ 1 ♂	●	●	● ♂ ε-♀	● ♂ ε-♀
2. Teiche bei Kühnicht							1 ♀
3. Viehwegteich				○			◓
4. Biehainer Moor				○			
5. Torflöcher bei Klein-Radisch				○ 1 ε-♀			
6. Torflöcher an d. Plischkowitzer Schenke				○			
7. Schulzenteich					○		◓ ♂ ε-♀
8. Alter Gelbbruch							● ♂ ε-♀
9. Teiche bei Zimpel				○ 1 ε-♀			

Str. serricaudatus tritt also in kleinen Sumpf- und Moorgewässern auf. Im Hammerlug lebte die Art nur in einem flachen Becken, das dicht mit Eriophorum bewachsen ist. In grösseren Teichen (Fundort 8) hält sie sich am Ufer im dichtesten Pflanzenwuchs auf. Im allgemeinen zeigt die Spezies ein ähnliches Verhalten wie Macrothrix rosea: sie tritt im April auf und verschwindet im Oktober. Überwinterung kommt nicht vor. Die Hauptsexualperiode liegt im Herbst, schwache Anzeichen eines ersten Cyklus finden sich im Juni und Juli. Freie Ephippien wurden niemals gefunden. Ich zählte bis fünf Embryonen und stets nur zwei Dauereier im Brutraum. Die Tiere waren durchweg kleiner als Lilljeborg angibt; reife Weibchen massen höchstens 0,4 mm. (Lilljeborg 0,48—0,56).

6. Gattung **Drepanothrix** G. O. Sars.

Drepanothrix dentata (Eurén).

Dieser Art widmete ich meine besondere Aufmerksamkeit und habe bereits früher (23) meine Beobachtungen über ihr Vorkommen in der Lausitz und über ihre Biologie veröffentlicht. Mein damals abgegebenes Urteil, dass Dr. dentata die häufigste und verbreitetste Macrothricide des Gebiets sei, muss ich insofern berichtigen, als ich bei meinen weiteren Forschungen fand, dass sie in der Frequenz der Fundorte von Il. sordidus und Il. agilis übertroffen wird, in der Abundanz einzelner Kolonien aber von keiner andern auch nur annähernd erreicht wird. Es folge eine Übersicht über die Verbreitung der Art in der Lausitz.

Tabelle 20

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Blindteich . . .							○	–	–			
2. Gerlachteich . .							◓		○	●		
3. Hammerlug . .	● ♂ ε-♀	● ♂ ε-♀	● ♂ ε-♀	●	● ε-♂ 3	●	●	●	●	● ε-♀ ε-♂	● ε-♀ ε-♂	● ε-♀ ε-♂
4. Neufurtteich . .										— ○ 1 ♂		
5. Krauschteich . .							–		–	○		
6. Schwarze Lache .							●			2 ♀		
7. Teiche b. Neuwiese										●		
8. Krebsteich . . .								◓				
9. Schemsteich . .								○				
10. Schulzenteich . .								● ●		● ● ε-♀ ε-♂		
11. Viehwegteich . .								○		—		
12. Wiedholzteich .										1 ♀		
13. Schafteich bei Reuthen . . .					●							
14. Sphagnummoor bei Neudorf . .						●						
15. Teiche von Ober-Kosel							●					
16. Grossteich bei Hosena										1 ♀		

Dazu kommen noch zwei weitere schlesische Fundorte, die ich einer brieflichen Mitteilung des Herrn Prof. Zacharias, Plön (†) verdanke:

Moortümpel auf dem Plateau des Riesengebirges,

Sümpfe bei Reinwiese im Altvatergebirge.

Auch Fundort 1 ist von Zacharias im Juli 1903 ermittelt; ich selbst habe den Blindteich zweimal besucht, ohne die Art dort anzutreffen. Das schliesst natürlich nicht aus, dass Drepanothrix in dem genannten Gewässer noch vorkommt.

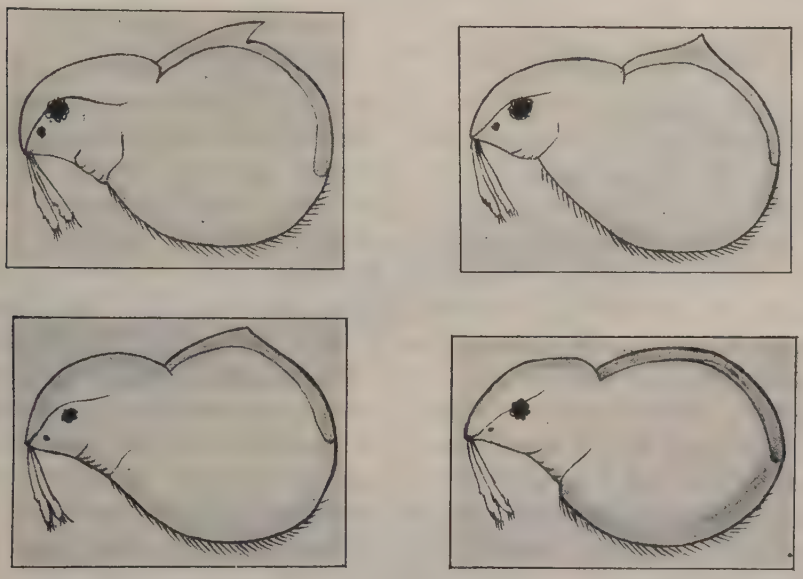


Fig. 27. Drepanothrix dentata.
27. XI. 12. Skizzen, um die Variabilität des Rückendorns zu zeigen.

Die Fänge im Gerlachteich, Schulzenteich und Hammerlug waren mitunter so ungeheuer reich an dieser sonst allgemein als selten betrachteten Art, dass das ganze Gefäss davon erfüllt war. Zählte ich doch in einer einzigen Probe, die mit der Pipette einem Fange vom 9. X. 1913 (Schulzenteich) entnommen war, 126 Tiere, ♀ und ♂.

Die Tabelle zeigt deutlich, dass Drepanothrix überwintert und unter dem Eise (Januar- und Februarfänge) massenhaft vorkommt.

Eigenartig liefen die Geschlechtszyklen, die die Art trotz der Überwinterung noch nicht aufgegeben hat. Mit grosser Regelmässigkeit erschienen die ♂ Anfang Oktober; ich fing dieselben dann in allen Wintermonaten bis zum März. Aber schon im Mai konnte ich einmal wieder ♂ beobachten, eine Erscheinung, die sich vielleicht als Anzeichen einer zweiten Geschlechtsperiode erklären lässt.

Die Grösse trächtiger ♀ war recht schwankend; sie betrug 0,323 — 0,850 mm, die der ♂ bis 0,688 mm. Die grössten Exemplare fing ich im Schulzenteich. Im Sommer waren die Tiere, besonders die vom Grunde grösserer Gewässer, völlig farblos; mit der kälteren Jahreszeit traten hellgelbe oder grünlich gefärbte auf.

Auch in der Gestalt, vor allem in der Form und Grösse des Rückenstachels, zeigten besonders die Weibchen grosse Variabilität (Fig. 27). Exemplare, wie sie Keilhack abbildet, waren selten. Meist war der Rückendorn vorzüglich entwickelt; es zeigten sich jedoch alle Übergänge bis zum gänzlichen Fehlen desselben. Im Hammerlug fand ich wiederholt Exemplare ohne jede Spur des Dorns, im Gerlachteich erreichte er dagegen meist eine bedeutende Höhe. Bei den Männchen konnte ich die grosse Verschiedengestaltigkeit des Stachels nicht feststellen; sie waren alle gleichmässig bedornt. Ich bin auf diese Frage hier nur eingegangen, weil ich darin ein Analogon zu der oben behandelten Variabilität in der Ausbildung des Hornes bei Scapholeberis mucronata erblicke. Leider liegen auch hier wie dort, ebenso wie bei einem dritten Falle, den wir noch erwähnen werden, nämlich die Krümmung des Rostrums bei Pleuroxus uncinatus, die Ursachen der Erscheinung nicht klar.

Die Männchen von Dr. dentata sind leicht zu erkennen an der S-förmigen ersten Antenne mit der sensitiven Borste, dem breiteren Postabdomen und dem Haken am ersten Fusspaar.

Die sehr zarten Ephippien fand ich zahlreich. Sie zeigen keinerlei Veränderung der Schalenstruktur, tragen auch noch die Borsten, so dass wir hier eins der primitivsten, wenn nicht das primitivste Ephippium überhaupt vor uns haben. Es enthält 2 — 5 Eier. (Fig. 26a).

Die Spezies sehe ich als einen stenothermen Kaltwasserbewohner an und betrachte sie als Relikt der Glazialzeit.

7. Gattung **Acantholeberis** Lilljeborg.

Acantholeberis curvirostris (O. F. Müller)

Es war zu erwarten, dass diese grösste Spezies der Gattung, die ebenfalls oft als ein Überbleibsel der Eiszeitfauna angesprochen wird, im Gebiet recht häufig sei. Und in der Tat konnte ich für sie 15 Fundorte feststellen, die folgende Tabelle zeigt.

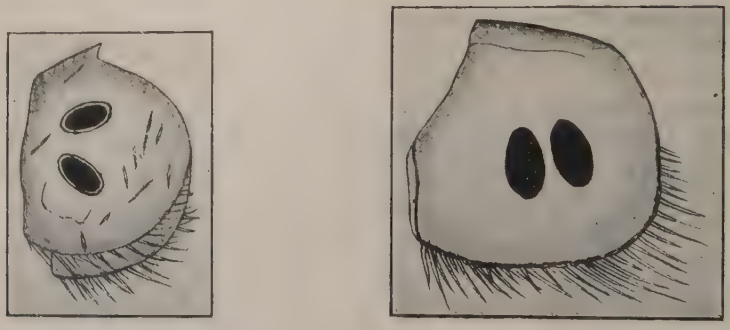
Tabelle 21

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Gerlachteich							● ♂			1 ♀		
2. Weisses Bruch					○		○		○	○		
3. Krauschteich									●			
4. Erlichtteich									●			
5. Sphagnummoor bei Neudorf	4 ♀		● ♂	●	●	●						
6. Sphagnummoor bei Petershain					●							
7. Hammerlug				●	●	● ♂	●	●	◓			
8. Viehwegteich							1 ♀	◓				
9. Schwarze Lache							●					
10. Teiche von Ober-Kosel							2 ♀					
11. Teiche a. d. Plischkowitzer Schenke							●					
12. Krebsteich								○				
13. Schulzenteich								●● ♂		●● ♂-♂		
14. Wohlen									○			
15. Alter Gelbbruch									○			

Ac. curvirostris bevorzugt die mit Sphagnum bewachsenen flachen Stellen der Moorgewässer, kann also als eine sphagnophile Form angesprochen werden. Der Januarfang im Sphagnummoor bei Neudorf (Fd. 5) ist unter starkem Eise gemacht und beweist, dass die Art hier überwintert, wozu sie in den andern Gewässern infolge Trockenlegung derselben keine Möglichkeit hatte. Im Februar konnte ich leider diese Kolonie nicht kontrollieren, da das Eis sehr stark war; im März traf ich die Tiere dann wieder massenhaft und neben parthenogenetischer Vermehrung auch Spuren

geschlechtlicher Tätigkeit, allerdings nur Ephippien. Es ist also hier höchst wahrscheinlich, dass die ganze Geschlechtsperiode in den Winter fällt, wie wir es ähnlich bei Drepanothrix gefunden haben. Im Schulzenteich traten schon im Oktober (9. X.) ♂ auf, sonst fand ich freie Ephippien noch im Juni, Juli und August, Funde, die wohl einen Schluss auf eine rudimentäre Sommergeschlechtsperiode und demnach auf Dizyklie zulassen.

Die grössten Weibchen waren 1,14—1,825 mm lang, die Männchen bis 1,19 mm. Die Tiere zeigten stets einen gelblichen, nie grünen Farbenton. Das Ephippium ist in letzter Zeit mehrfach beobachtet und auch abgebildet worden. Es lässt zwar eine (Fig. 26b)



a. b.

Fig. 26. Ephippien.
a. Drepanothrix dentata. 7. X. 12. b. Acantholeberis curvirostris. 4. X. 13.

schwache Schalenverstärkung am Rücken, sonst aber keinerlei Umbildungen erkennen und trägt auch noch den Borstenbesatz. Die Ephippien enthielten 2—4 Eier. Schödlers Beobachtung, nach der die Weibchen die Ephippien kunstvoll an Pflanzen kleben, scheint nicht die Regel zu sein. Ich habe oft die Weibchen bei der Ablage beobachtet und gefunden, dass die Ephippien einfach abgestreift werden.

Die von mir beobachteten freien Ephippien der Macrothriciden lassen sich leicht in drei Gruppen einteilen:

a) Die Schale erfährt keine Umbildung, behält auch die Borsten am Unter- und Hinterrande: Drepanothrix dentata, Acantholeberis curvirostris.

b) Die Schalen zeigen keine Veränderung, tragen aber nicht den Borstenbesatz: Genus Ilyocryptus, Lathonura.

c) Die Schalen sind in der Mitte verstärkt, behalten die Borsten, die Eier sind von einem Integument umschlossen. (Höchste Stufe!) Genus Macrothrix.

Unbekannt sind bis jetzt noch die freien Ephippien von Macrothrix laticornis und von Bunops serricaudata.

Ein Rückblick auf die Familie Macrothricidae zeigt, dass in der Lausitz alle bis auf eine der für Mitteleuropa konstatierten Arten vorkommen, zum Teil weit verbreitet und in erstaunlicher Häufigkeit. Die Botaniker nennen die Oberlausitz mit einem gewissen Stolz das „klassische Land der Utriculariaceen", die Zoologen können es mit demselben Rechte das Land der Macrothriciden nennen.

Neben dieser Feststellung der grossen Verbreitung gelang es mir, Klarheit über die Sexualperioden der einzelnen Arten zu schaffen, über die bisher nur wenige oder dürftige Angaben in der Literatur zu finden waren.

Endlich scheint es mir wichtig, darauf hinzuweisen, dass die Macrothriciden mit wenigen Ausnahmen durchaus nicht einzeln leben, sondern oft an ganz bestimmten Stellen, „Herden", in Schwärmen vorkommen, wo man sie dann sicherer als jede andere Cladocere trifft.

6. Familie **Chydoridae** G. O. Sars.

1. Unterfamilie **Eurycercinae** Kurz.

1. Gattung **Eurycercus** Baird.

Eurycercus lamellatus (O. F. Müller).

Die Art ist überall zu finden: in Torflöchern, Mooren, am bewachsenen Ufer der Fischteiche, in der Talsperre etc., sodass es sich erübrigt, hier alle Fundorte anzugeben. In der Weinlache, in der Talsperre und in der alten Neisse bei Ostritz sind die Tiere besonders häufig. In den Fängen kommen sie schon nach kurzer Zeit an die Oberfläche und schwimmen matt umher. Die ersten Exemplare fing ich immer Mitte März, die letzten bis in den Dezember (22. XII.), wiederholt unter Eis. Völlige Überwinterung dieser sonst so robusten Art kam nicht vor.

Eur. lamellatus tritt recht spät in die Geschlechtsperiode; ich fing ♂, Ephippial-♀ und Ephippien

in den Kodersdorfer Teichen am 4. X.,
im Gerlachteich am 7. X.,
in der Schwarzen Lache am 2. X.,
in der Weinlache am 21. X.,
am 13. XI.,
in der Talsperre am 24. X.,
am 22. XII. unter Eis,
im Neufurtteich am 20. XI.,
in der Alten Neisse am 18. XII.

Trotzdem schon von verschiedenen Autoren eine Sommergeschlechtsperiode oder Spuren derselben beobachtet worden sind, gelang es mir nur, einen in den Spätherbst fallenden Monozyklus festzustellen.

Die Ephippien enthielten bis 12 Eier.

2. Unterfamilie **Chydorinae.**

2. Gattung **Camptocercus Baird.**

Camptocercus rectirostris (Schoedler).

C. rectirostris ist im Gebiet weit verbreitet. Es ist eine für die Uferzone der Fischteiche charakteristische Art, die wohl hin und wieder auch in Mooren und grösseren Tümpeln, aber nur ganz vereinzelt, auftritt. Für folgende Gewässer wurde die schöne, lebhafte Spezies ermittelt:

Tabelle 22

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Teiche bei Nikolausdorf . .			1 ♀									
2. Weinlache . . .	—	—	—	1 ♀	○	○	○	○	○	○♂	○	○
3. Teiche bei Trebus				1 ♀								
4. Gr. Jablonketeich					◓							
5. Teiche bei Petershain . . .					1 ♀							
6. Teiche bei Kosel							2 ♀					
7. Schwarze Lache .							1 ♀					
8. Hammerlug . .	—	—	—	—	—	—	◓ 1 ♀-	○	○	1 ♀	—	—
9. Moorlöcher bei Klein-Radisch . .							6 ♀ 7 ♂					

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
10. Talsperre . . .							2 ♀				◓ ♂-○	—
11. Viehwegteich . .								○		○		
12. Schulzenteich . .								◓		● ♂ ♂-♀		
13. Wossinteich . .										1 ♂		
14. Scheibeteich . .							○					
15. Teiche bei Werda							●● 2 ♂	● ♂	● ♂ ♂	—		
16. Frauenteich . .								◓				
17. Grossteich (Spreer Heidehaus) . . .								○				
18. Lugteich b. Mönau								○				
19. Kuhteich b. Lieske								○				
20. Teich beim Stift Joachimstein . .								◓				
21. Teich bei Wilhelminental . . .								◓ 1 ♂				
22. Schichtteich . . .								●●				
23. Leuteteich . . .								1 ♀				
24. Wohlen									○			
25. Schmelzteich . .										◓ ♂		
26. Neufurtteich . .											Häute	
27. Kodersdorfer Teiche										○ 3 ♂		
28. Teiche b. Neuwiese										○		

Die Funde der beiden Ephippien im März und April, deren Eier erst schwache Furchung aufwiesen, sowie das Auftreten des Weibchens in den Teichen bei Trebus am 29. IV. zeigen, dass die Art sich erst Ende April entwickelt. Sie erreicht ihr Maximum im Juli-August und verschwindet im November. Geschlechtstiere wurden vom Juli bis November beobachtet. Lilljeborg fing die Männchen ebenfalls vom Juli bis Oktober, während Gurney und Weismann nur eine Herbstperiode im Oktober feststellen konnten. Weigold, der auch 1 ♂ und Ephippialweibchen im Juli erbeutete, glaubt daraus auf schwache Spuren einer Sommersexualität schliessen zu dürfen. Meine Funde lassen einen doppelten Schluss zu: Dizyklie, deren Grenzen verwischt sind, oder Monozyklie, die sich über fünf Monate verzettelt.

♀ und ♂ vermögen sich wie viele Rotatorien mit den Endkrallen an der glatten Unterlage anzuheften. Ob diese Fähigkeit auch auf das Vorhandensein von Klebdrüsen zurückzuführen ist, konnte ich nicht ermitteln.

2. **Camptocercus Lilljeborgii** Schoedler.

Wie überall, so ist auch in der Lausitz diese Art viel seltener als die vorige. Ich stellte sie für folgende Gewässer fest:

1. Teiche bei Werda am 27. Juli einige ♀,
   am 19. August einige ♀,
   am 5. September sehr viele ♀, 1 ♂,
2. Frauenteich am 2. August einige ♀,
3. Quolsdorferteiche am 2. August einige ♀,
4. Lugteich bei Mönau am 10. August wenige ♀,
5. Kuhteich bei Lieske am 10. August einige ♀,
6. Ludwigsdorfer Lachen einige ♀,
7. Schichtteich am 31. August einige ♀ und ♂.

C. Lilljeborgii konnte also nur vom Juli bis September gefangen werden; Geschlechtstiere, die einen deutlichen Monozyklus bekunden, traten Ende August (31. VIII.) und im September auf.

3. **Camptocercus macrourus** (O. F. Müller); Schoedler.

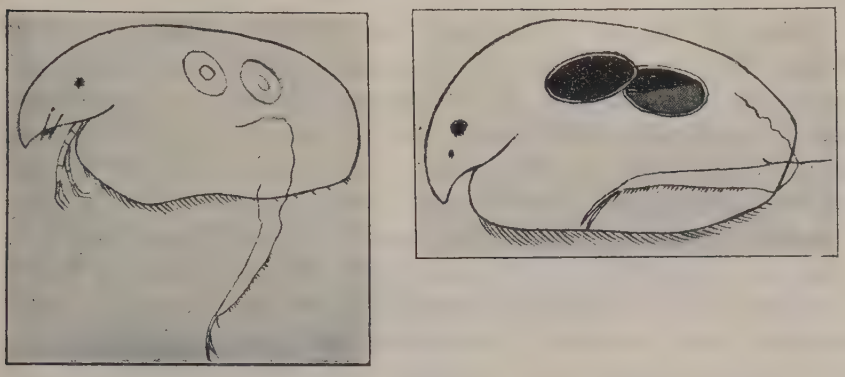
Syn.: Stenroos: C. macrourus, Weismann: Lynceus (C.) macrourus, Weigold: C. macrourus.

Diese Spezies hat mich lange beschäftigt. Ich fand am 5. IX. in den Werdaer Teichen 1 ♀ und am 10. VIII. im Lugteich bei Mönau 3 ♀, die ich als C. macrourus bestimmte. Durch wiederholte Nachprüfungen und Nachbestimmungen meiner Exemplare gewann ich aber die Überzeugung, dass das erste ♀ und ein ♀ des letzten Fanges zu C. rectirostris, die beiden andern ♀ zu C. Lilljeborgii zu stellen seien. Besonders die beiden letzten Exemplare vereinigten in sich Merkmale der vorgenannten Arten, neigten jedoch mehr zu C. Lilljeborgii. Der Unterrand war weniger gewellt als bei C. rectirostris, das trifft aber auch für C. Lilljeborgii zu.

Die Endkrallen stimmen mit denen von C. rectirostris überein, die sich übrigens wieder wenig von den Krallen von C. Lilljeborgii unterscheiden, also kein charakteristisches Merkmal bilden.

Am Postabdomen hat C. rectirostris 15—17, C. Lilljeborgii etwa 24, C. macrourus 26—30 Zähne, demnach kein durchgreifender Unterschied der beiden letzten Arten.

Lilljeborgs weitere Angaben in der Diagnose der Art sind so unklar und unbestimmt, dass sie dadurch nicht genügend charakterisiert ist. Sätze, wie: die Unterränder sind nach hinten etwas aufsteigend, der Kopf ist etwas nach unten gebogen, das Rostrum ist etwas stumpf etc. genügen nicht zu einer eindeutigen Bestimmung der Art. Zudem wird jeder, der die beiden Camptocercus-Arten in grösseren Mengen gefunden hat, zugeben, dass die Schalenkonturen



a. b.

Fig. 28. Camptocercus macrourus.
a. nach Lilljeborg b. nach Weismann (auf gleiche Vergrösserung gebracht).

durchaus nicht konstant sind, sondern wie bei Acroperus, wenn auch in geringeren Grenzen, variieren. Als einziges sicheres Merkmal, das nur C. macrourus zukommt, gibt Lilljeborg „einige dünne, winzige Stachelchen vor den gewöhnlichen der hinteren Ecke“ an. Dazu ist zu bemerken, dass ich derartige kleine Spitzchen bei starker Vergrösserung auch hin und wieder bei den beiden andern Arten gesehen habe, sodann reicht aber ein solches Merkmal nicht aus, um eine besondere Art zu charakterisieren. Ich bin deshalb der Ansicht, dass es sich bei den als C. macrourus beschriebenen Tieren nur um Zwischenformen zwischen C. rectirostris und C. Lilljeborgii handelt, und dass die Art, solange sie nicht wieder aufgefunden und eindeutig beschrieben wird, zu streichen ist. Auch die Zusammenstellung der Merkmale vorliegender Art von Stenroos lässt keine klare Scheidung von den beiden andern zu.

Als Kuriosum sei hier eingeschaltet, dass Lilljeborg während seiner ganzen Forschertätigkeit nur ein einziges Exemplar von C. macrourus fand, und auch Langhans im Hirschberger Grossteich in 10 Jahren nur ein Stück erbeutete. ♂ und Ephippialweibchen sind überhaupt unbekannt geblieben. Lutz, der die Spezies bei Leipzig fand, hat sie nach Weigold „bestimmt" mit C. rectirostris verwechselt. Um zu zeigen, wie sehr Lilljeborgs Exemplar von den Tieren abweicht, die Weismann als C. macrourus bestimmt und abbildet, gebe ich in Fig. 28 die Kopien der Zeichnungen der beiden Autoren. Auf einem ähnlichen Standpunkt wie ich steht auch Stingelin betr. dieser Art (67, S. 89). Zunächst zweifelt er an, dass es sich bei den meisten der in der Schweiz gefundenen Stücke wirklich um C. macrourus gehandelt hat: Il. est très douteux que toutes ces citations se rapportent vraiment à C. macrourus qui est une espèce relativement rare; je crois plutôt qu'il s'agissait le plus souvent de C. rectirostris," und von den drei Arten sagt er: Les trois espèces . . . . sont très voisines et très difficiles à distinguer. Les deux premières (C. macrourus und C. rectirostris) ne sont peut-être que des varietés de C. macrourus". Meines Erachtens sind C. rectirostris und C. Lilljeborgii gute Arten, die auch leicht zu unterscheiden sind, während C. macrourus nur eine gelegentlich vorkommende Lokalvariation (Schlamm- oder Kaltwasserform) ist, die C. Lilljeborgii näher als C. rectirostris steht.

3. Gattung **Acroperus** Baird.

Acroperus harpae Baird.

Die folgende Tabelle gibt nur eine geringe Auswahl der Fundorte der Art, die mit zu den verbreitetsten im Gebiet gehört.

Ehe ich weiter auf diese Spezies eingehe, will ich erst die Gründe darlegen, die mich veranlassten, die früher angegebenen Arten zu einer einzigen zusammenzufassen. Lilljeborg führt bekanntlich drei Spezies als zu diesem Genus gehörend an: Acr. harpae, neglectus und angustatus. Von diesen wird Acr. neglectus jetzt allgemein als Varietät aufgefasst; über die beiden andern Arten gehen jedoch die Meinungen der Autoren weit auseinander. Während Hartwig, Keilhack, Schauss, Weigold beide vereinigen und nur von Unterarten bezw. Varietäten sprechen, führen Stenroos, Thiébaud, Vereščeagin und Stingelin sie weiter gesondert an. Allerdings weist

Tabelle 23

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Hammerlug . .	○	○	○	○	◓	◓	○	○	●	○♂	○	—
2. Weinlache . . .	—	○	—	—	○	○	—	◓	○	◓♂ ε-○	○	◓
3. Alte Neisse bei Ostritz			○	◓								○
4. Tümpel bei Siebenhufen . .					○				○			
5. Hennersd. Teiche						○		○				
6. Alter Gelbbruch .						○			◓♂			
7. Viehwegteich . .							●	○		●● ♂		
8. Talsperre . . .							○				◓♂	● ε-○
9. Schönberger Hammerteich . .							◓	●				
10. Teiche bei Werda							●	●	◓	◓		
11. Schulzenteich . .								●		●♂		
12. Wohlen									◓♂ ε-○			
13. Wiedholzteich . .										○		
14. Alexanderteich .										○		
15. Schmelzteich . .										○		
16. Kodersd. Teiche .								◓		◓♂		

auch Stenroos darauf hin, dass „er eine scharfe Grenze zwischen beiden Arten nicht gefunden hat, und dass sie durch zahlreiche Zwischenformen ineinander übergehen". Nur Stingelin tritt weiter und mit Nachdruck für eine Trennung von Acr. harpae und angustatus ein. Zwar lässt er selbst eine Reihe früherer Unterscheidungsmerkmale, die sich auf die Lage der grössten Schalenhöhe, den Kiel und Pigmentfleck beziehen, als unbrauchbar fallen und stellt vier neue Punkte auf, die aber von Keilhack so gründlich widerlegt sind, dass ich hier darauf verweisen kann. Letztgenannter Autor kommt zu dem Schluss, dass sich zwischen beiden stark in der Schalenform variierenden „Arten" in allen Jahreszeiten Übergänge finden, so dass sie nur als Unterarten aufgefasst werden können. Diesen Satz kann ich nach meinen zahlreichen Funden und Bestimmungsversuchen voll unterschreiben. Die gestaltverändernden Faktoren:

Saisonpolymorphismus, individuelle und lokale Variation spielen hier eine derartige Rolle und erzeugen eine solche Formenmannigfaltigkeit hinsichtlich des Kopf- und Rückenkiels und der Gestalt der Schale, dass es unmöglich ist, Acr. harpae und angustatus sicher voneinander zu trennen. Die Gestalt des Postabdomens, die so oft ein zuverlässiges Merkmal ist, lässt uns hier ganz im Stich, da klare, wesentliche Unterschiede, wie auch von andern Autoren betont wird, zwischen beiden Arten nicht bestehen.

Da dagegen die Postabdomen der Männchen verschieden sind, was Stingelin als sicherstes Unterscheidungsmerkmal angibt, so sollte es wenigstens möglich sein, in Herbstfängen, die Männchen beiderlei Formen enthalten, auch die Weibchen in entsprechende Gruppen zu teilen. Doch auch das ist unmöglich. Ich habe, wie die Tabelle zeigt, viele Fänge vom September bis Dezember mit Geschlechtstieren — es konnte also nur monozyklisches Verhalten konstatiert werden —; doch lassen sich mit Leichtigkeit alle Übergänge zwischen den Weibchen der beiden Gruppen finden, eine Trennung ist also unmöglich. Schon bei Frühlingsexemplaren tritt ein sehr hoher Kopfkiel auf, der oft hinter dem Kopf eine leichte Impression erkennen lässt. Herbst- und Winterformen haben einen niedrigen Kiel (var. frigida); ich traf dunkelbraune Exemplare dieser Varietät am 2. X. in der Schwarzen Lache, var. neglectus wurde nicht gefunden.

Die Ephippien dieser Art haben wie die von Camptocercus in der Mitte häufig einen tiefbraunen Fleck.

Ich will hier nicht unerwähnt lassen, dass auch Langhans in seiner Arbeit über die Biologie der Cladoceren des Hirschberger Grossteichs, auf die ich erst nach Abschluss meiner Arbeit stiess, zu demselben Resultat wie ich gelangt. Er schlägt deshalb, da er inbezug auf Nomenklatur oft seine eigenen Wege geht, vor, alle Varietäten zu einer neuen Art, Acroperus bairdi, zu vereinigen und zu schreiben:

Acroperus bairdi var. harpae Baird.
var. angustatus G. O. Sars.
var. neglectus Lilljeborg.
var. frigida Ekman.

Ich muss es andern überlassen, zu dieser rein äusserlichen Angelegenheit, die mit der Klärung der Frage nichts zu tun hat, Stellung zu nehmen.

5. Gattung **Kurzia** Dyb. u. Groch.

(Pseudalona G. O. Sars).

Kurzia latissima (Kurz).

(Alonopsis latissima aut).

Auch diese seltene Art gehört der Fauna der Oberlausitz an. Ich fing

1. am 13. VI. im Hammerlug 1 ♀,
   am 9. VII. im Hammerlug 1 ♀,
   am 12. IX. im Hammerlug eine Haut,
2. am 5. VII. in den Teichen bei Kosel 4 ♀,
3. am 27. VIII. im Viehwegteich 1 ♀.

Das grösste gemessene ♀ war 0,476 mm gross, erreichte also, wie ich auch häufig bei andern Arten fand, nicht die von den Autoren angegebene Grösse (0,6 mm). Die Farbe war gelb oder hochrot, die ♀ trugen stets nur einen Embryo im Brutraum. Ephippialweibchen und ♂ kamen mir nicht zu Gesicht.

Kurzia latissima ist eine echt limikole Form, die nur während des Hochsommers beobachtet werden konnte.

6. Gattung **Alona** Baird.

Alona quadrangularis (O. F. Müller).

Tabelle 24

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Hammerlug . .	◓	◓	●	●	●	●	●	●	◓	◓♂	◓♂	◓♂
2. Weinlache . . .	◓ ♀	◓	◓	◓	◓	●	●	●	◓	○	◓♂	◓♂
3. Alte Neisse . .			◓	◓								◓♂
4. Gr. Jablonketeich					● 1 ♀							
5. Teich von Kosel							● 1 ♂					
6. Schwarze Lache .							●			◓		
7. Moorlöcher bei Klein-Radisch .							● ♂♂		◓ ♂♂			
8. Talsperre . . .							◓				◓♂	◓♂
9. Werdaer Teiche .							◓	◓	◓	◓♂		
10. Frauenteich . .								◓ 3 ♂				
11. Schulzenteich . .								○		◓♂		

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
12. Viehwegteich . .								○ 1 ♂		◓♂		
13. Alter Gelbbruch .									◓♂			
14. Alexanderteich .										◓♂		
15. Neufurtteich . .											◓♂	

Ferner wurde die Art festgestellt für den Teich am Teufelsstein, Teich bei Zippels Bauerngut, Teich an der Plischkowitzer Schenke, Lugteich bei Mönau, Ludwigsdorfer Lachen, Teiche beim Stift Joachimstein, Teich bei Wilhelminental, Schichtteich, Leuteteich.

Es ist auch hier bemerkenswert, dass diese Spezies selbst in den überwinternden Kolonien die Sexualität nicht verloren hat, sondern dass diese einen deutlichen Monozyklus besitzen. Viel verworrener scheinen nun die Verhältnisse in den regelmässig abgelassenen Fischteichen zu liegen. Hier fand ich (Fundort 4) schon am 6. Mai ein ♂, dann aber traten mit Ausnahme des Juni in allen Monaten bis zum Ende des Jahres Sexualtiere auf. Wenn es auch schwer ist, hier die Grenzen zwischen einem Sommer- und einem Herbstzyklus zu ziehen, so beweisen doch meine Funde mit aller Deutlichkeit, dass überhaupt eine erste Geschlechtsperiode vorhanden ist, und dass sie ausgelöst wird durch äussere Umstände, durch die unsicheren Wasserverhältnisse der Fischteiche, die auch gleichzeitig dazu beigetragen haben, die Grenzen der beiden Zyklen zu verwischen.

Eine nähere Beschreibung der Art soll weiter unten erfolgen.

2. **Alona affinis** Leydig.

Syn.: Alona oblonga P. E. Müller, Lynceus affinis Leydig.

Häufiger als die vorige Art — ich habe im ganzen ungefähr doppelt so viele Fundorte —, aber mit ihr oft in denselben Gewässern vorkommend, ist Al. affinis.

Tabelle 25

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Hammerlug . .	–	◓	●	●	●	●	◓	◓	●	●♂	–	–
2. Weinlache . . .	–	–	◓	●	◓	●	◓	●	◓	○	○♂	–
3. Alte Neisse . .			◓	○								◓♂

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
4. Alter Gelbbruch.						3 ♂						
5. Viehwegteich . .							● ♂		● ♂	● ♂ ε-♀		
6. Teiche bei Kosel							● ♂					
7. Moorlöcher bei Klein-Radisch . .							● ♂ ε-♀					
8. Talsperre . . .							● ♂ ε-♀				● ♂	—
9. Werdaer Teiche .							◒	◒	◒	◒ ♂		
10. Frauenteich . .	—							● ♂ ε-♀				
11. Schulzenteich . .								● ♂		● ♂		
12. Scheibeteich . .							● ε-♀					
13. Frauenteich . .								● ♂ ε-♀				
14. Krebsteich . . .								○ 2 ♂				
15. Kodersd. Teiche .								●		● ♂		
16. Schwarze Lache .							● ε		○	○ ♂		
17. Lugteich bei Mönau								● ε-♀				

Ausserdem fand sich die Art in den Teichen bei Trebus, im Gr. Jablonketeich, in den Teichen bei Petershain, bei Hennersdorf, Kosel, in den Mooren bei Biehain, im Neufurt-, Scheibe-, Tzaschel-, Gerlach-, Frauen-, Schems-, Krebsteich usw.

Völlige Ueberwinterung konnte ich nicht konstatieren; dass sie jedoch in geeigneten Gewässern vorkommt, ist durch Steuer, Schauss, Stingelin und Gurney nachgewiesen.

Bezüglich der Geschlechtsperioden liegen die Verhältnisse wie bei der vorigen Art: Sommer- und Herbstzyklus, die in einander übergehen. Wie schwierig es übrigens ist, gerade bei dieser Art gewisse Zyklen festzulegen, beweisen die Funde von Stingelin, der im Februar, und die von Schauss, der im Mai, wie ich bei der vorigen Spezies, Männchen fand.

Auf die Beobachtungen Weigolds kann ich hier leider nicht eingehen, da genannter Forscher beide Arten zusammenfasst, wozu ich mich nicht entschliessen konnte. Es soll deshalb im folgenden meine Aufgabe sein, meinen Standpunkt zu begründen, was um

so leichter sein wird, als eine ganze Reihe von Autoren, ich nenne hier Lilljeborg, Scourfield, Schauss[1]), Stingelin, Stenroos, Vereščagin, Langhans, beide Spezies trennen, also Alona affinis nicht als Varietät von Alona quadrangularis, wie es zuerst Hartwig getan und Keilhack übernommen hat, auffassen. Besonders Stingelin, der in seiner ersten Arbeit allerdings auch der Ansicht Ausdruck gibt, dass zahlreiche Uebergangsformen zwischen beiden Arten existieren, und dass wir es auch hier mit einer polymorphen Ausbildung der Individuen ein und derselben Art zu tun haben, hat später (70) beide scharf getrennt und auf folgende Unterschiede hingewiesen:

Alona affinis.	**Alona quadrangularis.**
1. Farbe: etwas dunkler, rötlich gelb.	Farbe: etwas heller, horngelb.
2. Grösse: 0,83—0,92 mm lang, 0,47—0,5 mm hoch.	Grösse: 0,61—0,65 mm lang, 0,4—0,43 mm hoch.
3. Grösste Höhe in der Mitte.	Grösste Höhe beim Hinterrande.
4. Schalenstruktur: Kräftige Längsstreifen mit Queranastomosen, mitunter sogar hexagonal retikuliert.	Meistens nur Längsstreifung, höchst selten mit schwach angedeuteten Querverbindungen.
5. Postabdomen: Relativlang, in ganzer Länge fast gleich breit, ohne deutlich vorspringenden Analhöcker.	Vornkräftig, beilartig verbreitert, vor dem stark vorspringenden Analhöcker konkav.
6. Endkrallen und deren Basalstachel: sehr deutlich bewimpert.	Meist glatt, seltener undeutlich bewimpert.
7. Rostrum relativ länger und spitzer als bei A. quadrangul.	
8. Am Gelenk der Schwimmborsten konstant ein feines Stachelchen.	Dasselbe fehlt.
9. Auge: grösser als der Pigmentfleck.	Ungefähr gleich gross; übrigens sehr variabel.
10. Ein 6. rudimentäres Beinpaar vorhanden.	Dasselbe fehlt.

[1]) Schauss ist in seiner letzten Arbeit (57) überrascht von Weigolds Ausführungen, da er stets ohne Bedenken die gefangenen Tiere einer der beiden Arten zurechnen konnte.

Prüfen wir diese Unterschiede!

1. Die Farbe muss meines Erachtens ganz ausgeschaltet werden; sie richtet sich nach dem Aufenthaltsort der Tiere. Exemplare, die limikol leben, sind dunkler als die, die sich im freien Wasser aufhalten. Besonders in der kälteren Jahreszeit beobachtete ich, dass die Farben gerade umgekehrt verteilt waren: Al. affinis war hell, horngelb, Al. quadrangularis dunkelrot.

2. Auch die Grösse kann nicht zur Unterscheidung benutzt werden; in vielen Gewässern erreichen beide Arten dieselbe Grösse, wenn sich auch allgemein wohl sagen lässt, dass Al. affinis die grössere Art ist.

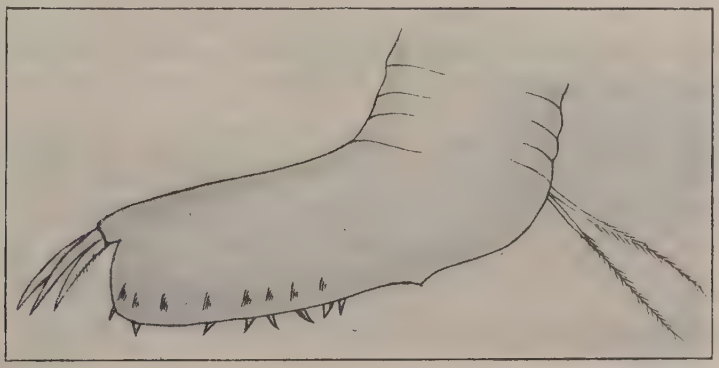


Fig. 29. Alona affinis ♀. Abnormes Postabdomen.

3. Ebenso unzuverlässig ist die Form, die bei Alona quadrangularis weit mehr schwankt als bei Al. affinis. Die grösste Höhe bei ersterer Art liegt nicht immer am Hinterrande; ich fing ganz typische Stücke, die vor dem Hinterrande am höchsten waren. In die Mitte rückt sie allerdings niemals, und Stücke, wie sie Weigold abbildet (79b S. 20 Fig. 9), habe ich niemals gefunden.

4. u. 9. Auch Schalenstruktur und Grösse des Pigmentflecks sind sehr variable Merkmale und von dem Aufenthaltsort der Tiere abhängig: dicke, retikulierte Schalen sind ebenso wie der grössere Pigmentfleck, wie wir weiter unten sehen werden, Anpassungen an die limikole Lebensweise.

Wenn wir nun auch von diesen Merkmalen absehen müssen, so bleiben doch noch fünf wesentliche, die recht gut eine Unterscheidung der beiden Arten zulassen. Vor allem sind mir die

Form des Postabdomens, die Befiederung des Basaldorns und endlich das Vorhandensein oder Fehlen des 6. Beinpaares sichere und leichte Bestimmungsmerkmale gewesen. Dazu kommt nun endlich noch, dass man, wie meine Tabellen beweisen, beide Arten das ganze Jahr nebeneinander trifft, und dass wohl alle Forscher auf die Variabilität beider Spezies hinweisen, niemals aber bis jetzt irgendwelche Zyklen, sei es nach der Jahreszeit, dem Alter, dem Wohngewässer usw., konstatiert worden sind.

3. **Alona costata** G. O. Sars.

Syn.: Lynceus costatus (Sars).

Tabelle 26

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1. Tümpel bei Deschka	1♀							
2. Teiche bei Radmeritz	○							
3. Weinlache	—	—	○	○	●	●	●♂♂	—
4. Viehwegteich				●1♂	◓1♂		●ε-♀♂♂	
5. Talsperre				○				●♂
6. Schönberger Hammerteich				○	◓			
7. Gerlachteich				○		○	○	
8. Schichtteich					○	○		
9. Tümpel bei Siebenhufen		○				●♂♂		
10. Wiedholzteich							◓♂♂	
11. Neufurtteich								◓ε-♀
12. Kodersdorfer Teiche					◓		●♂	
13. Teiche bei Seidewinkel							◓♂	
14. Torflöcher bei Klein-Radisch				○		◓♂♂		
15. Fischteiche von Creba				○		◓ε-♂		
16. Teiche bei Werda				○	○	○	—	

Dazu kommen noch folgende Fundorte: Gr. Jablonketeich, Scheering, Teiche bei Hennersdorf, Teich bei Pfaffendorf, Teich am Bahnhof Horka, Teiche bei Kosel, Schwarze Lache, Teiche an

der Plischkowitzer Schenke, Tief bei Holzkirch, Tzaschelteich, Frauenteich, Lugteich bei Mönau, Kuhteich bei Lieske, Tümpel bei Girbirgsdorf, Ludwigsdorfer Lachen, Teich beim Stift Joachimstein, Teich bei Zippels Gut.

Die Spezies lebt also in Tümpeln und in grösseren Fischteichen; in Moorgewässern tritt sie nur vereinzelt und selten auf. Al. costata erscheint erst im April (24. IV.) und hält sich bis in den November (21.); Überwinterung wurde nicht beobachtet. Die Sexualperioden bieten dasselbe Bild, das uns schon so oft begegnet ist: schwache Andeutungen eines ersten Zyklus im Sommer, der ohne Unterbrechung in die Hauptperiode im Herbst übergeht.

Grösse der ♀ bis 0,425 mm, der ♂ bis 0,408 mm; Stingelins Masse (♀ = 0,6 mm, ♂ = 0,5 mm) sind meines Erachtens viel zu gross, besser stimmen Lilljeborgs Angaben (♀ = 0,5 mm, ♂ wenig kleiner) mit meinen überein.

Die Farbe war bei ♀ und ♂ meist zitronengelb, die der Embryonen häufig grünlich.

Die Schalenstreifung markierte sich bei Exemplaren vom Boden der Gewässer besonders scharf.

4. **Alona guttata** G. O. Sars.

Syn: Lynceus guttatus.

Tabelle 27

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII
1.* Hammerlug	◓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ ♂♂
2. Teich a. d. Biesnitzer Chaussee	1 ♀											
3. Weinlache	–	○	–	○	○	◓	○	●	○	●	◓ ♂♂	● ♂♂
4. Alte Neisse bei Ostritz			○	○								● ♂ ε-♀
5.* Lachen bei Moys				◓								
6.* Teiche b. Werda							○	○	○	–		
7. Gerlachteich							○		◓	●		
8.* Schulzenteich								○		○ ε-♀ ♂♂		

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
9.* Viehwegteich .							◓	◓		◓ ♂♂		
10.* Tümpel bei Siebenhufen .					○				○ 1 ♂			
11. Wiedholzteich .										○ ♂♂		
12. Talsperre . . .							—				◓♂	◓ ♂
13. Neufurtteich . .							○				○♂	

Weitere Fundorte sind: Kalktümpel bei Charlottenhof, Tümpel bei Deschka, Teiche bei Trebus, * Gr. Jablonketeich, * Schafteich bei Reuthen, Scheering, Teiche bei Petershain, Teich bei Zippels Gut, Hennersdorfer Teiche, * Teiche bei Kosel, * Moorlöcher bei Kl.-Radisch, Scheibeteich, * Frauenteich, Schemsteich, Quolsdorfer Teiche, * Kuhteich bei Lieske-Mönau, Ludwigsdorfer Lachen, Teich beim Stift Joachimstein, Teich bei Wilhelminental, Schichtteich.

Im Gegensatz zu der vorigen ist diese Art viel härter und widerstandsfähiger, so dass ich an mehreren Stellen das Vorkommen im Winter unter Eis feststellen konnte.

Inbezug auf die Geschlechtsperioden war nur ein klar ausgesprochener Monozyklus zu konstatieren, der schwach im September beginnt und bis in den Dezember dauert. Die überall so seltenen Männchen traten dann ziemlich häufig auf.

Alona guttata var. tuberculata fand ich in den mit einem * versehenen Gewässern; es ist eine Schlammform.

Wiederholt beobachtete ich ♀ von 0,22 mm Länge, die schon Embryonen trugen; im allgemeinen aber zeigt die Spezies nur unwesentliche Veränderungen in Gestalt und Grösse; es nimmt mich deshalb wunder, dass nach Langhans Ansicht die Art in nächster Zeit sicher in mehrere Spezies gespalten werden muss: Al. guttata, parvula und tuberculata. Hinweisen möchte ich noch darauf, dass das Postabdomen von Al. guttata meist nicht oder so wenig verjüngt ist, dass die Art besser zur Gruppe der Alonen mit nicht verjüngtem Hinterkörper zu stellen ist. (cf. auch Kleiber.)

5. **Alona tenuicaudis** G. O. Sars.

Syn.: Lynceus tenuicaudis.

Diese Art ist recht selten und wurde mit wenigen Ausnahmen nur vereinzelt angetroffen. Moore und sumpfige Teile der Fischgewässer bevorzugt sie, doch vermag sie sich auch in grösseren Tümpeln zu halten.

Tabelle 28

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1. Teiche bei Trebus (29. IV.)	1 ♀						
2. Hennersdorfer Teiche			○		○		
3. Tief bei Holzkirch				1 ♀			
4. Lugteich bei Mönau					1 ♀		
5. Kuhteich bei Lieske-Mönau					◓ 1 ♂		
6. Tümpel bei Girbigsdorf					5 ♀		
7. Teich bei der Schäferei Freischütz					◓		
8. Tümpel bei Wilhelminental					○		
9. Viehwegteich				○	◓ ♂♂		◓♂
10. Teiche bei Werda				○	○	2 ♀	—
11. Weinlache	—	○	—	○	○	○ 2 ♂	—
12. Tümpel bei Siebenhufen			○			2 ♂	
13. Teiche bei Seidewinkel							○
14. Fischteiche bei Creba				○		○ ♀-	

Alona tenuicaudis ist von Ende April bis Mitte Oktober in den Gewässern zu finden; Überwinterung wurde bei dieser Art noch von keinem Forscher festgestellt.

Die Sexualperiode beginnt auch in Deutschland wie in Schweden im August und nicht erst im September, wie Weigold annimmt; sie erstreckt sich bis zum Verschwinden der Art im Oktober.

6. **Alona karelica** Stenroos.

Diese Art, die bis jetzt nur aus Russisch-Karelien und von der Halbinsel Jamla (Vereščagin) bekannt war, konnte ich der deutschen Fauna neu einfügen und auch zugleich das bis jetzt unbekannte ♂ beschreiben.

Ich fing am 12. IX. 1913 im Hammerlug im Schlamme zwischen Pflanzen 1 ♀ und 1 ♂ dieser Art.

Die Tiere unterscheiden sich schon auf den ersten Blick im ganzen Habitus von den andern Alonen, dass ich sie nicht wie

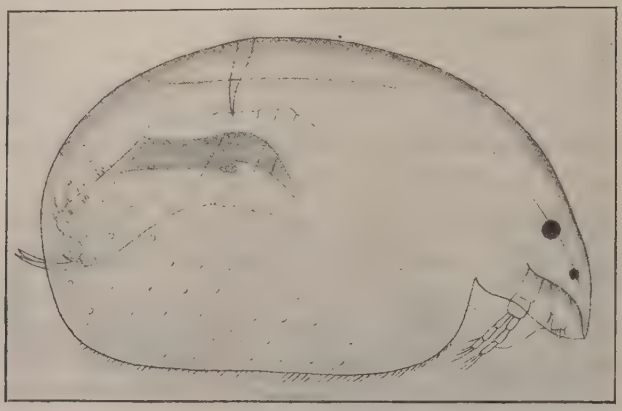


Fig. 30. Alona karelica ♀.
Länge 0,425 mm, Höhe 0,255 mm. Hammerlug 12. IX. 13.

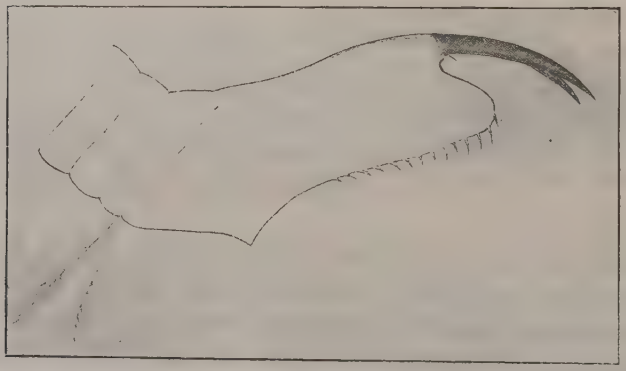


Fig. 32. Alona karelica ♀. Postabdomen.

Weigold als subsp. von Alona rectangula unter dem Namen Alona rectangula karelica auffassen kann, sondern den Artcharakter aufrecht erhalte. Da Stenroos nach seinem einzigen Exemplar nur eine unvollkommene Beschreibung gibt, füge ich dieser folgendes hinzu: Weibchen (Fig. 30): Länge 0,425 mm, Höhe 0,255 mm. Schalenränder abgerundet, Unterrand fast gerade, mit gefiederten

Borsten besetzt. Rostrum kurz. Nebenauge liegt in der Mitte zwischen Schnabelspitze und Auge. Der Lippenanhang ist breit und viereckig. Die I. Antennen erreichen die Schnabelspitze, sind vorn verschmälert und tragen hinten eine Borste. Ruderantennen sind klein. Postabdomen (Fig. 32) schlank, die hintere Ecke stark vorgezogen, aber nicht verbreitert. Primäre Bewehrung besteht aus 8—9 Zähnen, dahinter drei kleinere, anders gerichtete. Secundäre Bewehrung vorhanden, wenn auch nur schwach. Schwanzkrallen glatt, Basaldorn klein. Afterhöcker teilt das Postabdomen im Verhältnis 2 : 1. Schale deutlich punktiert, dazwischen Reihen von stark lichtbrechenden Grübchen.

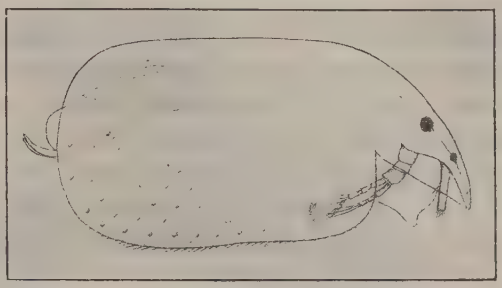


Fig. 31. Alona karelica ♂.
Hammerlug 12. IX. 13.
Länge 0,289 mm, Höhe 0,170 mm.

Männchen (Fig. 31). Kleiner als das Weibchen. Länge 0,289 mm, Höhe 0,170 mm. Gestalt völlig rhombisch. Haken am ersten Fusspaar kräftig entwickelt. Postabdomen (Fig. 33) ohne jede Bewehrung, schmal, gerade, genau wie beim ♀ durch den Afterhöcker im Verhältnis 2 : 1 geteilt. Die Vasa deferentia münden vor den Krallen. Krallen ohne Basaldorn. Punktierung und Grübchen deutlicher als beim Männchen. ♀ und ♂ völlig farblos.

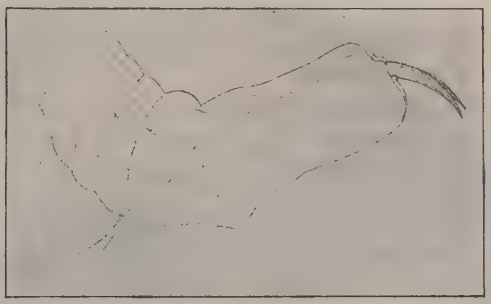


Fig. 33. Alona karelica ♂. Postabdomen.

Alona karelica steht der Alona glacialis var. tuberculata Birge — soweit die Beschreibung und die sehr kleine Abbildung einen Vergleich zulassen — sehr nahe; die ♂ unterscheiden sich nur durch die schwache Bewehrung des Hinterkörpers, die bei Al. glacialis var. tuberculata vorhanden ist.

Al. karelica sehe ich als stenothermen Kaltwasserbewohner an.

7. Alona intermedia G. O. Sars.

Syn.: Lynceus intermedius.

Auch für diese Art darf ich wohl das Recht für mich in Anspruch nehmen, sie, wie ich früher schon nachgewiesen habe, zuerst für Deutschland festgestellt zu haben. Es ist mir natürlich bekannt, dass, nachdem Poppe, Scourfield, Hartwig sich bei der Bestimmung des Tieres geirrt hatten, Schauss am 22. VII. 1906 bei Herrnstein 1 ♀ fand, das auch Keilhack vorgelegen hat. Dieser erklärt es zwar für Alona intermedia, fügt aber hinzu, dass es inbezug auf Schalenform und Gestalt des Postabdomens Annäherungen an Alona rectangula zeige, „die jedoch die Speziesgrenzen nicht verwischen". Ich fand nun in der Lausitz die typische Art, und zwar zum Teil in solchen Mengen, dass Al. intermedia als sicheres Glied der deutschen Cladocerenfauna anzusehen ist.

Tabelle 29

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Hammerlug . .	● ♂-♀	◓	○	◓	●	●	●	●	◓	● ♂-♀	● ♂-♀	● ♂-
2. Gr. Jablonketeich					1 ♀							
3. Teiche bei Zimpel							○					
4. Krebstch.b.Hirsch								◓				
5. Grossteich bei Spreer Heidehaus								○				
6. Teich bei Wilhelminental .								◓ ♂-♀				
7. Viehwegteich . .								1 ♀				

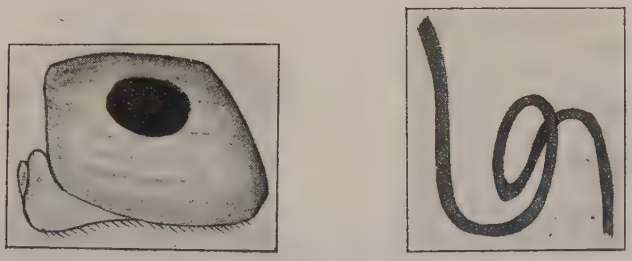
Al. intermedia ist also im Hammerlug als gemein zu bezeichnen und das ganze Jahr hindurch mit Sicherheit anzutreffen. Die Schwankungen in den einzelnen Monaten erklären sich aus den unsicheren Wasserverhältnissen. Die Spezies erreicht im Winter den Höhepunkt der Entwicklung, auch die Geschlechtsperiode fällt in den Winter. Ephippialweibchen und Ephippien, beide auch zum erstenmal beobachtet, wurden zahlreich gefunden. Ein Fund von Ephippialweibchen im August (Fundort 6 am 2. VIII.) lässt auf eine rudimentär gewordene erste Periode schliessen.

Wie das Hammerlug, so waren auch die andern Gewässer bezw. die Fundstellen der Art in ihnen moorig. Alona intermedia

ist als eine stenotherm-glaziale Spezies anzusprechen, die an geeigneten Örtlichkeiten in der Ebene auftritt.

Die ♀ waren bis 0,425 mm gross, Farbe graugrün, Schalenstreifung deutlich, unterer hinterer Schalenwinkel abgerundet, 1—2 schwach angedeutete Zähne, Postabdomen stark verbreitert, hintere, obere Ecke vorgezogen, Bewehrung ausserordentlich typisch wie von Lilljeborg beschrieben, Embryonen stets 2 von meist grüner Farbe, Darmschlinge vorhanden. (Fig. 34 b)

Das Ephippium (Fig. 34a) gleicht dem der übrigen Alonen; es enthält stets ein Latenzei.



a. b.

Fig. 34. Alona intermedia. a. Ephippium, b. Darmschlinge.

Das ♂ ist noch nicht beschrieben; ich fand ein Exemplar am 22. XII. 1912. Länge 0,235 mm. Höhe 0,175 mm. Farbe hellgelb, Haken am 1. Fusspaar gut entwickelt. Postabdomen wie beim ♂ von Al. rectangula, nur ist die Verjüngung etwas stärker als bei genannter Art. Durch eine Unachtsamkeit ging mir leider das seltene Stück verloren; alle Bemühungen, aufs neue ♂ zu entdecken, waren vergebens, ein Zeichen, dass die männlichen Tiere sehr selten sind.

Die hier gegebenen morphologischen und biologischen Merkmale lassen es meines Erachtens als unzweifelhaft erscheinen, dass Al. intermedia eine gute Art ist, und dass auch sie nicht als Subspezies von Alona rectangula, und zwar als Endglied einer Reihe mit verbreitertem Hinterleib, aufzufassen ist, wie Weigold (79b) und neuerdings auch Schauss (57) anzunehmen geneigt sind.

8. **Alona rectangula** G. O. Sars.

Tabelle 30

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.* Lachen bei Moys				○								
2. Weinlache . . .	—	—	—	○	○	○	○	●	◒	◒ ♂♂	◒ ♂♂	○
3. Alte Neisse . .				◒								○
4. Teich bei Zippels Gut						● ♂♂			○ 1 ♂			
5. Talsperre . . .							○				○♂	—
6.* Teiche b. Werda							○	○	○	—		
7. Frauenteich . .								◒ 1 ♂				
8.* Viehwegteich .							●	●		◒ ♂♂		
9. Tümpel bei Siebenhufen . .					○				◒ ♂♂			
10. Neufurtteich . .											○	
11. Gerlachteich .							○		○	○♂		

Andere Fundorte sind: Teiche bei Trebus, Teiche bei Petershain, *Hennersdorfer Teiche, Teiche bei Kosel, Lehmausstiche bei Stannewisch, Schwarze Lache, Moorlöcher bei Kl.-Radisch, Tief bei Holzkirch, Schemsteich, Kuhteich bei Mönau-Lieske, Tümpel bei Girbirgsdorf, Teich beim Stift Joachimstein, Teich bei Wilhelminental, Teich bei der Schäferei Freischütz.

In den mit einem * gezeichneten Gewässern trat unter der Stammform die var. pulchra auf. Die Grösse der reifen Weibchen schwankte sehr stark; durchschnittlich betrug sie 0,255—0,282 mm. Die von Lilljeborg angegebenen Masse wurden auch hier niemals annähernd erreicht (— 0,5 mm).

Alona rectangula tritt im April (Weigold, Lilljeborg: Mai) auf und hält sich bis in den Dezember, wo ich sie (Fundort 2 und 3) zum Teil noch unter Eis fing. Im allgemeinen muss diese Art aber zu den weniger harten Alonen gestellt werden: sie überwintert im Gebiet nicht, ist auch in den kalten Mooren nur vereinzelt zu finden. Häufiger wird sie im Süden des Gebiets in Gewässern mit lehmigem Grunde angetroffen. Die Geschlechtsperiode fällt bei den meisten Kolonien in den Herbst, doch wurden auch Fälle von

Sommersexualität konstatiert. Einmal (Fundort 4) gelang es mir, in demselben Gewässer und Jahre deutlich ausgesprochene Dizyklie festzustellen.

Die verschiedene Gestaltung des Hinterkörpers, die Weigold zur Aufstellung einer Anzahl von Formen veranlasst, ist auch mir aufgefallen; so lebt z. B. in der Weinlache ausschliesslich die typische Form mit breitem Postabdomen (Al. rectangula rectangula). Fig. 35 zeigt den Hinterleib eines Exemplares aus dem Schäfereiteich vom 23. VIII., der an den von Alona Weltneri (Keilhack) erinnert. Ich konnte sogar wiederholt konstatieren, dass auch das Postabdomen des ♂ sich der Grundform des weiblichen in der Gestalt anpasste, so dass vielleicht einige der Weigoldschen Formen

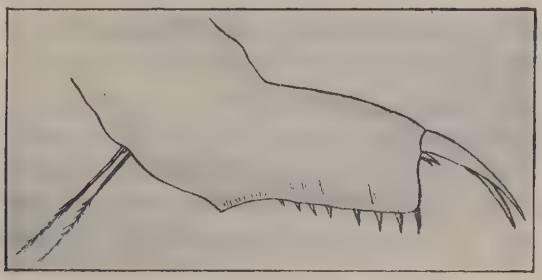


Fig. 35. Alona rectangula Weltneri ♀. Postabdomen.

als Varietäten anzusprechen sind, doch reichen meine Beobachtungen nicht aus, um näher auf diesen Punkt einzugehen.

Lilljeborg gibt, allerdings mit Vorbehalt, die Beobachtung von Kurz wieder, dass Alona rectangula die einzige Alone sei, die keine Darmschlinge habe. Schon Keilhack bezweifelt die Richtigkeit der Feststellung und führt die Mitteilung Lilljeborgs über das Fehlen der Darmschlinge und des Blinddarms auf die Schwierigkeit bei der Beobachtung zurück. Er selbst hat bei mehreren ♀ deutlich die Darmschlinge gesehen. Ich habe, um die Frage zu klären, diesem Punkte meine spezielle Aufmerksamkeit gewidmet und konnte recht oft an Tieren, die im Schlamm gelebt und den Darm mit dunklen Stoffen gefüllt hatten, die Schlinge beobachten. Inzwischen ist aber der Beweis für das Vorhandensein derselben auch von anderer Seite erbracht worden. Dr. J. Tollinger (76) hat den Verdauungstrakt von Lynceus intermedius G. O. Sars (Alona intermedia) histologisch untersucht und stellt Schlinge und Blind-

darm fest. Das der Arbeit beigegebene Habitusbild sowie der Fundort des Tieres (kleiner Teich des botanischen Instituts zu Innsbruck) brachten mich auf den Gedanken, dass Tollinger nicht Al. intermedia vor sich gehabt habe. In liebenswürdiger Weise stellte er mir sein Material zur Verfügung. Die Nachprüfung ergab, dass meine Zweifel berechtigt waren: es war eine typische Alona rectangula rectangula, und das Ergebnis der Studie Tollingers gilt also für diese Art: „Der Mitteldarm ist sehr lang und beschreibt anderthalb Schlingen; ausserdem hat er an seinem Ende eine ventrale, blind endigende Aussackung von ziemlicher Länge."

Da ich, wie oben erwähnt, die Schlinge auch bei Al. intermedia festgestellt habe, so gilt die Angabe Lilljeborgs über die Darmschlinge: intestinum plerumque laquem fere duplicem formans für die ganze Gattung und Familie. Die Lausitz beherbergt also mit Ausnahme der seltenen Al. Weltneri und Al. Protzi alle Arten des Genus, die bis jetzt für Deutschland festgestellt wurden; von besonderem Interesse ist das Vorkommen der arktisch-alpinen Al. intermedia und der borealen Al. karelica. Da diese der Fauna neu eingefügt wurden, soll versucht werden, sie mit den alten Arten zu einer Bestimmungstabelle zu vereinigen:

Gattung **Alona**.

1. Hinterkörper gegen das Ende nicht abgerundet.
   - A. Verjüngt.
     - a) Die letzten Zähne bedeutend grösser als die andern. A. tenuicaudis.
     - b) Die letzten Zähne wenig oder nicht grösser als die andern. A. costata.
   - B. Nicht verjüngt. A. guttata.
2. Hinterkörper gegen das Ende abgerundet.
   - A. Verjüngt. A. Weltneri.
   - B. Nicht verjüngt.
     - a) Distale Ecke vorgezogen.
       - α) Postabdomen stark verbreitert, Dornen in Gruppen. A. intermedia,
       - β) Postabdomen nicht verbreitert, Dornen einzeln. A. karelica.

b) Distale Ecke nicht vorgezogen.
α) Am hinteren Schalenwinkel drei Zähne.
A. Protzi.
β) Am hinteren Schalenwinkel kleine Zähne.
αα) Länge 0,25—0,5 mm. A. rectangula.
ββ) Länge 0,5—1,2 mm.
α_1) Postabdomen verbreitert, Krallen meist glatt.
A. quadrangularis.
α_2) Postabdomen nicht verbreitert, Krallen deutlich gefiedert. A. affinis.

7. Gattung **Rhynchotalona** Norman.
(Leptorhynchus aut).

Rhynchotalona rostrata (Koch). Tabelle 31

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Hammerlug . .	—	—	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓	◓ ♂♂	—	—
2. Teiche v. Trebus				◓								
3. Alter Gelbbruch .						● 5♂			● ♂♂			
4. Schwarze Lache .							●		○ ♂-♀	○		
5. Weinlache . . .	—	—	—	○	○	○	○	◓	○	○	● ♂♂	● ♂♂
6. Neufurtteich . .							◓	○			● ♂	
7. Teiche bei Werda							●	●	● 1♂	● ♂♂		
8. Tümpel bei Wilhelminental .								● 1♂				
9. Wohlen									● ♂♂			
10. Eichwiesenteiche						○			● ♂♂			
11. Wiedholzteich .										◓ ♂		
12. Neissebuchten .										○ ♂		
13. Kodersd. Teiche .								○		○		
14. Grossteich bei Hohenbocka . .										○ ♂		
15. Teich. b. Neuwiese										○ ♂		
16. Schulzenteich . .								●		● ♂		

Ferner kommt die Spezies vor in folgenden Gewässern: Schafteich bei Reuthen, Teiche bei Petershain, Sphagnummoor bei Neudorf, Moore bei Biehain, Teiche bei Kosel, Moorlöcher bei Kl.-Radisch, Talsperre, Tzaschelteich, Scheibeteich, Krebsteich, Grossteich (Spreer Heidehaus), Quolsdorfer Teiche, Lugteich bei Mönau, Teich beim Stift Joachimstein, Teich bei der Schäferei Freischütz, Schichtteich, Leuteteich, Teich bei Zippels Gut, Blindteich.

Rh. rostrata ist also im Norden wie im Süden des Gebiets ausserordendlich verbreitet und tritt manchmal, wie z. B. im September im Wohlen (Fundort 9), so massenhaft auf, dass fast der ganze Fang nur aus dieser Art bestand.

Das Auftreten in den Gewässern erfolgt Mitte März, dann hält sich die Art an einzelnen Stellen bis in den Dezember; völlige Überwinterung kam jedoch nicht vor.

Die Hauptgeschlechtsperiode liegt im Herbst; sie beginnt schon Ende August, erreicht ihren Höhepunkt im September-Oktober und dauert bis zum Dezember. Ein Sommerzyklus ist hier deutlicher markiert als bei andern Arten (cf. Fundort 3). Rh. rostrata zeigt also unter Umständen auch im Flachlande Dizyklie, wie sie von Stingelin für die Umgebung Basels und von Zschokke für das Hochgebirge nachgewiesen ist.

Wiederholt traf ich im Schlamme, z. B. in der Weinlache am 11. X., Tiere, deren Schale dicht mit kleinen Höckern besetzt war, und die vielleicht die Aufstellung einer neuen Varietät, Rh. rostrata var. tuberculata, rechtfertigen, falls diesen „Lokalvariationen", wofür ich sie ansehe, überhaupt Varietätscharakter zukommt.

Rhynchotalona falcata (G. O. Sars).

Syn.: Leptorhynchus falcatus (Sars).

Diese Spezies ist von Weigold im benachbarten sächsischen Gebiet nicht gefunden worden. Das ist um so auffallender, als sie in der preuss. Oberlausitz ziemlich verbreitet ist und stellenweise sogar massenhaft auftritt. Rh. falcata lebt in Gewässern aller Art, also nicht nur in Seen mit moorigem und sandigem Untergrunde. An vielen Stellen tritt sie mit Rh. rostrata zusammen auf, mit der sie auch Mitte März erscheint; doch ist sie weniger widerstandsfähig als die vorige, denn schon im Oktober verschwindet sie wieder. Meine Fänge zeigen ferner eine deutliche Dizyklie, die ich sogar in demselben Gewässer nachweisen konnte: im Hammerlug traten

Tabelle 32

Fundorte	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1. Fischteiche von Creba					○		◓ ♂ ♀		
2. Torflöcher von Klein-Radisch .					○		◓ ♀ ♂ ♂		
3. Schwarze Lache					●			◑ ♂ ♀	
4. Grossteich (Niemtsch)								◓ ♂ ♀	
5. Hammerlug	◓	○	◓	◓ ♂ ♂	◓	○	○	◓ ♂ ♂	—
6. Eichwiesenteiche				2 ♀			○		
7. Scheibeteich					○				
8. Schichtteich						◓			
9. Wiedholzteich								1 ♂	

♂ im Juni (19. VI.) und Oktober auf. Dabei will ich gleich bemerken, dass die von allen Forschern als ausserordentlich selten bezeichneten ♂ in der Lausitz recht häufig sind.

Die dunkelgrauen ♀ waren durchschnittlich 0,408 mm lang, die gelben ♂ 0,35 mm.

Die Tiere leben im Detritus. Die ♂, bei den ♀ beobachtete ich es weit seltener, strecken das Rostrum und schieben dasselbe, das dann wie der Schnabel eines Löffelreihers aussieht, im Schlamme vor sich her und wühlen den Boden damit auf. (Fig. 36.)

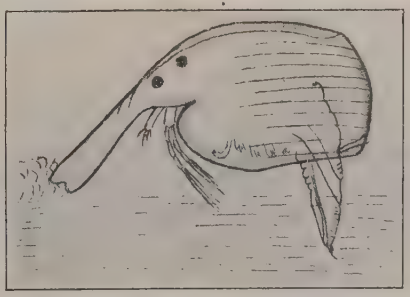


Fig. 36. Rhynchotalona falcata. ♂ im Schlamm wühlend.

8. Gattung **Leydigia** Kurz.

Leydigia Leydigii (Schödler).

Von dieser überall recht seltenen und stets vereinzelt auftretenden Art konnte ich zehn Fundorte ermitteln (Tab. 33). Ich fing die Tiere in allen Monaten, im Winter zum Teil unter starkem Eise, so dass die Art im Gebiet völlig überwintert, wie es von

Tabelle 33

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Weinlache . . .	◓	2 ♀	3 ♀	1 ♀	5 ♀	◓	○	○	○ ♂	○ ♂	–	2 ♀
2. Teiche von Trebus				○								
3. Teich bei Zippels Gut						● 2 ♂			–			
4. Schwarze Lache .							–		–	1 ♀		
5. Tief bei Holzkirch							1 ♀					
6. Lugteich b. Mönau								○				
7. Tümpel bei der Schäferei								1 ♀				
8. Alte Neisse . .												○
9. Neufurtteich . .											◓	
10. Viehwegteich . .										3 ♀ 1 –		

andern Gegenden bereits nachgewiesen worden ist (Steuer, Stingelin). Dass der Januarfang in der Weinlache so reichhaltig war, im November mir aber keine Tiere ins Netz kamen, ist sicher nur auf Zufälligkeiten, denen man in der Hydrobiologie so oft ausgesetzt ist, zurückzuführen. Die im Winter gefangenen Exemplare waren stets dunkelrot, im Sommer traf ich weit hellere, z. T. völlig farblose Tiere. Bemerkenswert ist der Fang in dem kleinen Teich bei Zippels Gut am 6. VI. 1913. Hier trat L. Leydigii massenhaft auf, sogar 2 ♂ waren in der Kolonie. Als ich aber am 25. IX. 1913 den Teich wieder aufsuchte, um nach einer zweiten Sexualperiode der Art zu forschen, war, trotzdem ich diesmal bei meinen Explorationen weit gründlicher als beim ersten Male vorging, nicht ein einziges Tier zu entdecken. Die Spezies war jedenfalls durch Vögel in dieses kleine Gewässer verschleppt worden, konnte sich aber dort nicht halten und ging bald ein. Immerhin ist es für die Biologie der Art wichtig, dass bei ihr eine Potenz zur Sommersexualität vorhanden ist, die unter ungünstigen Bedingungen ausgelöst werden kann. In den andern Gewässern war eine normale Herbstsexualperiode, September-Oktober, vorhanden.

Die Grösse der ♀ ging nicht über 0,714 mm hinaus.

Leydigia acanthocercoides (Fischer).

Von dieser Spezies erbeutete ich im ganzen nur 2 ♀: am 4. X. 1912 im Grossteich bei Hohenbocka, Grösse 0,595 mm, dunkelrot,

und am 18. XII. 1912 in der Alten Neisse bei Ostritz unter Eis, Grösse 0,697 mm, feuerrot mit einem grünen, völlig entwickelten Embryo. Die Tiere lebten in der Tiefe von etwa 1 m im Schlamm. L. acanthocercoides gehört mithin zu den seltensten Cladoceren des Gebiets; sie ist auch im benachbarten Sachsen von Weigold nicht gefunden worden, und nur Thallwitz konnte ihr Vorkommen dort konstatieren. Schauss fand die Art nicht in der Rheingegend, für Süddeutschland wurde sie bis jetzt nicht gemeldet. Wenn also Keilhack schreibt: Etwas häufiger als die vorige Art (3), so trifft das für Deutschland im allgemeinen nicht zu, sondern nur für die Mark Brandenburg, wo für L. Leydigii zwei, für L. acanthocercoides aber sieben Fundorte bekannt geworden sind.

9. Gattung **Graptoleberis** G. O. Sars.

Graptoleberis testudinaria (Fischer).

Tabelle 34

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Lachen bei Moys				1 ♀								
2. Weinlache . . .	—	—	—	◓	○	○	○	◓	◓	◓ ε-○ ♂♂	○♂ ε-♀	—
3. Teiche bei Trebus				2 ♀								
4. Hammerlug . .	—	—	—	—	1 ♀	○	○	○	○	○ ♂♂	—	—
5. Tümpel a. d. Leschwitzer Wiesen .						○		2 ○				
6. Moorlöcher bei Klein-Radisch . .							○ 1 ♂					
7. Neufurtteich . .							○				○♂	
8. Werdaer Teiche .							1 Haut	○	○	—		
9. Viehwegteich . .							○	○		○ ♂♂		
10. Schulzenteich . .										○ ♂♂		
11. Alte Neisse . .			—	—								◓♂ ε-♀

Ferner wurden folgende Wohngewässer ermittelt: Teiche von Petershain, Teiche bei Hennersdorf, Teiche bei Pfaffendorf, Gerlachteich, Weisses Bruch, Frauenteich, Krebsteich, Schemsteich, Lugteich bei Mönau, Kuhteich bei Lieske-Mönau, Tümpel bei

Girbigsdorf, Ludwigsdorfer Lachen, Tümpel bei Wilhelminental, Schichtteich.

Von dieser zarten, in der Gestalt sehr konstanten Art ist wenig zu sagen. Sie erscheint erst im April (Weigold: März) und hält sich in einigen Gewässern bis in den November bezw. Dezember. Völlige Überwinterung kommt nicht vor. Die Hauptgeschlechtsperiode liegt in den drei letzten Jahresmonaten. Der Fang des ♂ im Juli (Fundort 6) beweist, dass auch bei Gr. testudinaria noch Anklänge an eine erloschene Sommersexualität vorhanden sind.

10. Gattung **Alonella** G. O. Sars.

Alonella excisa (Fischer).

Tabelle 35

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Hammerlug . .	—	—	◓	◓	◓ viel ♂	◓	◓	◓	● viel ♂	◓ ♂ ♂	—	—
2. Sphagnummoor (Neudorf) . . .			◓			○						
3. Weisses Bruch .					◓ 1 ♂		○			◓		
4. Hennersd. Teiche						○		○				
5. Viehwegteich . .							◓ viel ♂	◓ 1 ♂		● ♂ ♂ ♀		
6. Teiche bei Kosel							◓ viel ♂					
7. Moorlöcher bei Klein-Radisch .							○		○ ♂ ♂			
8. Teiche bei Werda							◓ 1 ♂	◓ ♂	◓ 2 ♂	◓ ♂ ♂		
9. Frauenteich . .								◓ 2 ♂				
10. Schulzenteich . .								○		● ♂ ♂		
11. Schmelzteich . .										● ♂ ♂		
12. Neufurtteich . .							○				◓ ♂ ♂	
13. Kodersd. Teiche .								○		○ ♂ ♂		

Dazu kommen noch als Fundorte: Teiche bei Trebus, Gr. Jablonketeich, Teiche von Petershain, Tümpel bei Neudorf, Scheibeteich, Gerlachteich, Schönberger Hammerteich, Moortümpel der Heide, Teiche bei Neuwiese, Teiche bei Seidewinkel.

Al. excisa ist von Mitte März bis Ende November (21. XI.) in den Gewässern zu finden.

Wie die Tabelle zeigt, hat die Art eine erste Geschlechtsperiode, die im Mai beginnt, und eine grosse Herbstperiode, doch gehen wieder beide ineinander über. Ganz klar sind beide Zyklen im Hammerlug geschieden.

Die grosse Häufigkeit der ♂ in den Gewässern der Oberlausitz, die wiederholt in grösseren Mengen als die ♀ auftraten, veranlasst mich, darauf hinzuweisen, dass weder Weigold noch Keilhack und die andern märkischen Forscher (Schödler, Hartwig) ♂ gefunden haben, sie also in andern Gegenden sehr selten sind. (cf. Kleiber 39).

Alonella exigua (Lilljeborg).

Tabelle 36

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII
1. Hammerlug . . .	—	—	—	◓	○	○	○	○	◓ ♂	◓	—	1 ♀
2. Tümpel bei Siebenhufen . .					○				● ε-♀ ♂ ♂			
3. Teich bei Zippels Gut						○			● ● ε-♀ ♂ ♂			
4. Viehwegteich . .							* ○ 1 ♂	◓		● ε-♀ ♂ ♂		
5. Moorlöcher bei Klein-Radisch . .							○		○			
6. Schulzenteich . .								●		● ♂ ♂		
7. Teiche bei Werda							○	○	○	—		
8. Gerlachteich . . .							○ ε-♀					
9. Tümpel bei Wilhelminental .								● ♂ ♂				

*) 1. Juli.

Ermittelt wurden ausserdem noch folgende Fundorte: Teiche bei Kosel, Tief bei Holzkirch, Frauenteich, Schemsteich, Lugteich bei Mönau, Kuhteich bei Lieske-Mönau.

Al. exigua ist also seltener als die vorige Art; sie zeigt sich zuerst in der zweiten Hälfte des April und verschwindet mit Eintritt der kalten Jahreszeit.

In dicht bewachsenen Tümpeln tritt sie zuweilen in enormen Mengen auf.

Die Dizyklie ist hier nicht so scharf markiert wie bei der vorgenannten Spezies, doch konnten immerhin Rudimente eines ersten Zyklus konstatiert werden.

Die ♀ sind häufig grösser als die der vorigen Art, bis 0,421 mm. Wenn auch die Schalenstreifung sehr deutlich ist, so lassen sich bei starker Vergrösserung doch Queranostomosen feststellen, so dass auch bei Al. exigua eine Schalenfelderung vorhanden ist.

Alonella nana (Baird).

Tabelle 37

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Hammerlug . .	● ε-♀ ♂♂	●	○	◒	◒	◒	○	●	●	● ♂	● ♂	● ε-♀ ♂♂
2. Sphagnumtümpel (Neudorf) . . .	○		○									
3. Weinlache . . .	1 ♀	●	○	○	○	○	◒	●	●	● ε-♀	● ε-♀ ♂♂	● ε-♀ ♂♂
4. Alte Neisse . .			○	◒								○
5. Alter Gelbbruch .						○			○			
6. Eichwiesenteiche						○			○			
7. Viehwegteich . .							○	●		● ● ε-♂♀		
8. Schwarze Lache .							●			○ ♂		
9. Talsperre . . .							◒				◒ ε-♂♀	● ♂
10. Schulzenteich . .								●		● ε-♂♀		

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
11. Schönberger Hammerteich . .							●	◒			◒	
12. Scheibeteich . .								●				
13. Teiche bei Werda							●	●	●	◒ 1 ♂		
14. Frauenteich . .								● 1 ♂				
15. Kodersd. Teiche .								○		○		

Al. nana ist die häufigste Cladocere des Gebiets; sie übertrifft Acroperus harpae und Chydorus sphaericus in der Häufigkeit der Fundorte wie in der Abundanz der Kolonien.

Aus wiederholt angeführten Gründen gebe ich in der Tabelle nur eine kleine Auswahl der Fundorte, erspare mir hier auch die Aufzählung der andern Gewässer, in denen die Spezies noch lebt. Als tychopelagisch wurde sie im Juli 1903 von Zacharias für den Blindteich und den Schönberger Mühlteich konstatiert.

Al. nana hält sich das ganze Jahr hindurch in geeigneten Gewässern; im Winter wurde sie oft unter Eis in grossen Massen gefangen. Da sie auch in den kalten Moorgewässern lebt, ferner im Norden weit verbreitet ist und in den Alpen bis zu 2000 m hoch geht, so kann die Art nicht als eurythermer Warmwasserbewohner angesprochen werden (Stingelin 65), sondern muss als echter Ubiquist betrachtet werden.

Die Spezies hat eine grosse Geschlechtsperiode im Herbst, die sogar bis in den Januar hinein dauert. Ob der Fund des ♂ im Frauenteich (Fundort 14) am 2. August eine erste Periode andeutet oder schon der Anfang der Herbstperiode ist, lässt sich schwer entscheiden. Die ♂ sind zur Zeit der Sexualität nicht selten, wie ich sie überhaupt, darauf will ich hier noch einmal hinweisen, von allen drei Spezies des Genus reichlich häufig fing, so dass Keilhacks Satz (3): „♂ scheinen bei den Arten dieser Gattung in unserm Gebiet selten zu sein“ für die Oberlausitz nicht zutrifft.

Auch dass Al. nana in Grösse und Farbe ziemlich stark variiert, kann ich nicht unterschreiben; ich habe niemals derartige Beobachtungen machen können.

11. Gattung **Peracantha** Baird.

Peracantha truncata (O. F. Müller).

Syn.: Peratacantha truncata.

Tabelle 38

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Hammerlug	—	—	—	1 ♂	—	—	○	—	◓	—	—	—
2. Weinlache	—	—	—	—	○	—	—	●	●	○ ♂ ♀-♂	○ ♂	—
3. Tümpel bei Siebenhufen					◓				● ♀-♂ ♂			
4. Teich bei Zippels Gut						○			● ♀-♂ ♂			
5. Talsperre							○				—	—
6. Biehainer Moor										○ ♀-♂ ♂		
7. Schulzenteich								◓		◓ ♂ ♀-♂		
8. Schönberger Hammerteich							◓	○				
9. Neufurtteich							◓				○ ♀-♂	
10. Teiche bei Werda							1 ♀	○	○	—		
11. Alter Gelbbruch									◓ ♂			
12. Wohlen									◓ ♂			
13. Alte Neisse												1 ♀ 2 ♂
14. Schwarze Lache									○	○ ♂		
15. Hofeteich										○ ♂		
16. Torflöch. d. Heide							◓	○				

P. truncata wurde ausserdem noch in folgenden Gewässern gefangen: Goldfischteich im Park, Teiche bei Radmeritz, Trebus, Petershain, Hennersdorf, Kosel, Schwarze Lache, Tief bei Holzkirch, Tzaschelteich, Grossteich (Spreer Heidehaus), Kuhteich bei Lieske-Mönau, Teich beim Stift Joachimstein, bei Wilhelminental, beim Freischütz, Viehweg-, Schichtteich, Crebaer Hammerteich.

Die Spezies tritt erst Mitte April (15. IV.) auf und hält sich vereinzelt bis in den Dezember; sie überwintert nicht. P. truncata

gedeiht in kleineren und mittleren Gewässern besser als in den grossen. Eigenartig ist das Fehlen der Art in Fängen, in denen sie unbedingt zu erwarten war (Fundort 1 und 2); ich vermag dafür keine andere Erklärung zu geben, als dass die Tiere infolge von Schwankungen des Wasserstandes oder von Verunreinigungen ihren Aufenthaltsort gewechselt hatten.

Die Spezies ist deutlich monozyklisch mit einer Geschlechtsperiode im Herbst. Die ♂ — die Weigold niemals fand — treten zu dieser Zeit, besonders in Tümpeln, sehr häufig auf.

Die Farbe der Art schwankt zwischen hellgelb und dunkelbraun (Fundort 14); auch die Anzahl und Grösse der Zähne am Hinterrande ist nicht konstant.

12. Gattung **Pleuroxus** Baird.

Von diesem Genus wurden alle fünf in Deutschland vorkommenden Arten in der Lausitz festgestellt, wenn auch merkwürdigerweise in einer ganz anderen Häufigkeit, als sie bisher beobachtet worden waren.

1. **Pleuroxus laevis** G. O. Sars.

Diese Spezies steht nach der Häufigkeit und Massenhaftigkeit des Auftretens an zweiter Stelle.

Die ersten Exemplare konnte ich im April (29. IV.), die letzten im November (16. XI.) beobachten.

Tabelle 39

Fundorte	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1. Teiche bei Trebus (29. IV.)	○							
2. Teiche bei Werda				◓	◓	◓♂	—	
3. Kuhteich bei Mönau					○			
4. Teich bei Wilhelminental					1♀			
5. Hammerlug			1♀	1♀		○♂		○
6. Teich beim Freischütz					○			
7. Viehwegteich				◓	◓		—	
8. Tümpel bei Siebenhufen		●				●♂		
9. Tief bei Holzkirch				◓				
10. Ludwigsdorfer Lachen					1♀			
11. Teich am Teufelsstein			○					

Geschlechtstiere zeigten sich im September (vom 5. IX. bis zum 22. IX.), also klare Monozyklie im Herbst.

In der Bewehrung des weiblichen Postabdomens treten die ersten Stacheln nach den Endkrallen viel mehr hervor, als die Zeichnung von Lilljeborg angibt. Der Hinterleib erlangt dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit dem von Alona tenuicaudis.

2. **Pleuroxus striatus** Schödler.

Schödler fand diesen überaus prächtigen Pleuroxus 1858 in der Spree bei Berlin, seit dieser Zeit wurde die Art nicht wieder beobachtet. Weigold konnte dann ihr Vorkommen in Sachsen feststellen, und auch mir gelang es,

am 2. X. 12 in der Schwarzen Lache 1 ♀ (0,765 mm),
am 3. X. 12 in den Teichen von Neuwiese 1 ♀ und 1 ♂,
am 27. VII. 13 in den Teichen bei Werda viele ♀, darunter auch solche mit Ephippien mit je einem Dauerei,
am 19. VIII. 13 } in den Teichen bei Werda dieselben Er-
am 5. IX. 13 } gebnisse.
(am X. 13 fehlte die Art),
am 2. VIII. 13 in den Teichen bei Quolsdorf einige Häute zu erlangen.

Die Spezies lebt im Schlamm, ist deutlich gestreift, am Rücken dunkel mit zarter Abtönung nach dem Bauche.

Aus den Funden der Geschlechtstiere lässt sich ev. ein dizyklisches Verhalten konstruieren, doch fehlt es auch hier an der deutlichen Grenze.

3. **Pleuroxus trigonellus** (O. F. Müller).

Diese Spezies ist merkwürdigerweise die seltenste der Gattung im Gebiet. Ich habe sie mit Sicherheit nur für die Ludwigsdorfer Lachen (am 15. VIII. 13 3 ♀) und die Teiche bei Petershain (am 30. V. 13 1 ♀) festgestellt.

4. **Pleuroxus uncinatus** Baird.

Syn.: Pleuroxus personatus.
Pleuroxus bairdi Langhans.

Tabelle 40

Fundorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1. Weinlache . . .	—	—	—	○	◓	●	●	●	●	●♂	●♂	◓♂
2. Hammerlug . .	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—		
3. Teiche bei Werda							◓	◓	◓	◓♂		
4. Röhlenteich . .										○♂		
5. Alexanderteich .										◓♂		
6. Schmelzteich . .										◓♂		
7. Alter Gelbbruch .						○			○			
8. Schulzenteich . .								◓		○		
9. Krauschteich . .									◓			
10. Schwarze Lache .							○		○	○		
11. Grossteich (Hohenbocka) . .									○♂			
12. Fischteiche Creba							○		◓♂			

Ferner wurde die Art noch festgestellt für den Neufurtteich, Frauenteich, Grossteich beim Spreer Heidehaus, Kuhteich bei Lieske-Mönau, die Ludwigsdorfer Lachen, den Teich beim Stift Joachimstein, Schichtteich, die Teiche bei Petershain, Ober-Kosel, Buchten der Neisse bei Hohenbocka, Quolsdorfer Teiche.

Die Spezies ist bei weitem die verbreitetste des Genus, in Gewässern mit moorigem Untergrunde wird man sie kaum vergeblich suchen. Sie tritt im April (9. IV.) auf und ist bis in den Dezember (16. XII.) oft in grossen Massen (Weinlache) zu finden.

Es wurde nur eine Sexualperiode im Herbst, September bis Dezember, beobachtet.

Die Art variiert sehr stark in der Form des Rostrums: vom ganz abwärts gerichteten (Sars var. deflexa) konnten bis zum hakenförmig gebogenen alle Übergänge konstatiert werden. Ebenso verhält es sich mit der Schalenstruktur; neben Exemplaren mit glatter Schale findet man solche mit mehr oder minder ausgeprägter Retikulierung derselben, so dass kein Grund vorliegt, die alte var. glaber wieder einzuführen, wie es Langhans vorschlägt, der deshalb dieser Art den Namen Pl. bairdi gibt und die var. uncinatus und glaber unterscheidet.

5. **Pleuroxus aduncus** (Jurine).

Durch Scourfields und Weigolds Untersuchungen ist es jetzt möglich, diese Art von Pl. trigonellus zu unterscheiden, auch ohne dass man die ♂ zur Stelle hat. Die Bewehrung und Form des weiblichen Postabdomens sind durchaus charakteristisch. Ich konnte Pl. aduncus, der sowohl in Norddeutschland wie in Sachsen „überall häufig und sehr zahlreich" auftritt, nur dreimal feststellen: in den Teichen zwischen Wendisch-Ossig und Radmeritz fing ich am 25. IV. 13 viele ♀, ebenso in den Teichen bei Mönau am 10. III. 13 und endlich im Schafteich bei Reuthen am 11. V. 13 6 ♀. In den Mooren trat das Tier niemals auf, und ich wäre geneigt, diese Spezies für einen eurythermen Warmwasserbewohner anzusprechen, wenn nicht schon durch Stingelin, Gurney und Schauss teilweise oder völlige Überwinterung festgestellt worden wäre.

14. Gattung **Chydorus** Leach.

1. **Chydorus globosus** Baird.

Von diesem interessanten Kruster fing ich

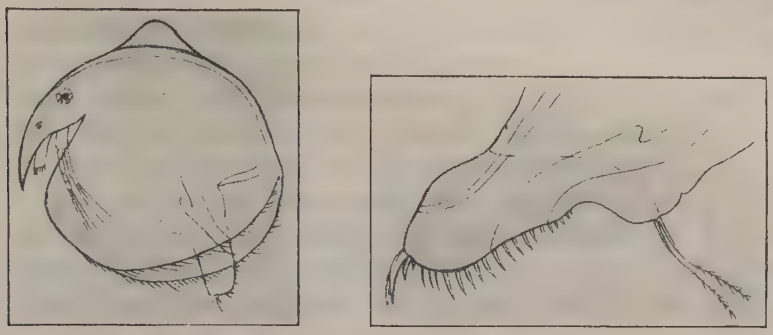
1. im Schönberger Hammerteich am 18. VIII. 12 einige ♀,
2. in den Teichen bei Neuwiese am 3. X. 12 einige ♀,
3. in den Teichen bei Trebus am 29. IV. 13 1 ♀, dunkelbraun,
4. in den Moorlöchern bei Kl.-Radisch am 15. VII. 13 5 ♀, 1 leeres Eph.,
5. in den Teichen bei Werda am 27. VII. 13 mehrere ♀,
   am 2. IX. 13 2 ♀,
6. im Schemsteich am 2. VIII. 13 4 ♀,
7. im Grossteich (Spreer Heidehaus) am 2. VIII. 13 1 ♀,
8. in der Weinlache am 7. VIII. 13 1 ♀,
9. im Teich bei Wilhelminental am 23. VIII. 13 1 ♀,
10. in den Ludwigsdorfer Lachen am 18. VIII. 13 mehrere ♀,
11. Teich beim Stift Joachimstein am 28. VIII. 13 3 ♀,
12. im Hammerlug am 12. IX. 13 1 ♀, 1 ♂,
    am 4. X. 13 eine Schale,
13. Lugteich bei Mönau am 10. VIII. 13 5 ♀.

Die Art wurde also nur in den Sommermonaten bis zum Oktober angetroffen. Sie lebt stets vereinzelt im Pflanzendickicht und ist rein monozyklisch.

2. **Chydorus ovalis** Kurz.

Diese seltene Chydoride ist, soweit ich die Literatur übersehe, bis jetzt nur im südlichen Elsass (Stingelin) und in den Torfmooren des Schwarzwaldes (Stingelin, Kleiber) aufgefunden worden.

Ich fand am 1. VII. 1912 in den Mooren in der Görlitzer Heide bei Kohlfurt-Dorf einige ♀, am gleichen Tage im Kohlfurter Hammerteich 1 ♀. Am 20. XI. 1912 traf ich eine ziemlich grosse Kolonie im Neufurtteich in der Görlitzer Heide, bestehend aus 1 ♂, juv.-♀ und Ephippial-♀.



a. b.

Fig. 37. Chydorus ovalis. a. ♀ mit Höcker. 20. XI. 12. b. ♂ Postabdomen.

Wie Lilljeborg, so wurde auch ich auf die Art durch die eigenartige Form des männlichen Postabdomens aufmerksam und zur richtigen Bestimmung geführt. Dieses Postabdomen unterscheidet sich deutlich von dem der anderen männlichen Chydoriden. Wie die Zeichnung (Fig. 37 b), die etwas von der Lilljeborgs abweicht, zeigt, ist es distal nicht verjüngt, sondern gleichmässig breit. Zwischen dem After und dem Fortsatz, der die Schwanzborsten trägt, ist eine tiefe Einbuchtung. Die Vasa deferentia münden hinter dem Buckel am Vorderrande des Postabdomens. Dasselbe ist mit zwei Reihen von 17 borstenartigen, starken Stacheln bewehrt. Die Krallen sind nur wenig kleiner als die des weiblichen Tieres; sie sind deutlich gestrichelt und haben zwei Basalstacheln, von denen der innere sehr klein ist.

Die Tiere waren prächtig rotbraun. Die Grösse (0,612 mm) stimmte mit den Angaben Lilljeborgs überein.

Am 21. XII. 1912 fing ich sodann im Hammerlug noch 3 Weibchen mit je einem Subitanei unter ziemlich starkem Eise.

Alle vier Fundorte stehen, was mir früher nicht bekannt war, doch eine Zeitlang trocken, so dass die Tiere, wie Lilljeborg angibt, wohl eine Trockenperiode ertragen können.

Chyd. ovalis ist, da auch Lilljeborg die ♂ nur vom September bis Dezember fand, mit Sicherheit als rein monozyklisch zu bezeichnen.

Unter den ♀ der Kolonie im Neufurtteich war ein Exemplar mit einem stark entwickelten Höcker (Fig. 37a), das ich zuerst für Chydorus gibbus hielt. Nach Rücksprache mit Dr. Keilhack, dem ich mein Material vorlegte, gewann ich jedoch die Überzeugung, dass es sich hier nur um eine Missbildung von Chyd. ovalis handle, zumal vor allem die für Chyd. gibbus charakteristische Trennungslinie zwischen Kopf- und Rumpfschale fehlte. Ich erwähne diesen Fund nur, weil auch Weigold einen buckligen Chydorus gefunden und als Chyd. gibbus bestimmt und abgebildet (allerdings mit?) hat. Keilhack hält auch dieses Exemplar nicht für Chyd. gibbus, sondern stellt es einer anderen Art, wohl Chyd. sphaericus, zu, so dass Chyd. gibbus bis jetzt für Mitteldeutschland noch nicht festgestellt worden ist.

3. **Chydorus latus** G. O. Sars.

Chyd. latus war schon von Kessler im Lugteich bei Grüngräbchen unmittelbar an der Grenze des von mir untersuchten Gebiets gefunden worden. Ich habe lange nach der Art vergebens gesucht, bis ich am 12. IX. 1913 im Hammerlug mehrere juv.-♀ und 1 ♀ mit 2 Embryonen (Länge 0,468 mm) entdeckte. Somit ist also auch Chyd. latus als ein Glied der Lausitzer Fauna und damit der Mitteldeutschlands anzusehen; bisher war er nur für Norddeutschland (bei Berlin) und für Süddeutschland (Titisee) festgestellt worden.

4. **Chydorus sphaericus** O. F. Müller.

Syn.: Chydorus lynceus (Langhans) var. sphaericus (O. F. Müller) var. caelatus (Schödler) var. punctatus (Hellich).

Es ist mir aufgefallen, dass dieser von allen Autoren als gemein und häufig bezeichnete Kosmopolit in der Lausitz gar nicht so überaus verbreitet ist. Gewiss tritt die Art an manchen Stellen massenhaft auf, an anderen zeigt sie sich aber nur vereinzelt; in einigen Gewässern konnte ich sie überhaupt nicht ermitteln.

Auf die grosse Veränderlichkeit der Art inbezug auf die Gestalt, Farbe, Schalenstruktur usw. ist schon wiederholt von den Autoren hingewiesen worden; ich konnte sogar in einigen Fällen auch Abweichungen in der Gestalt des Postabdomens beobachten.

In der Weinlache, im Hammerlug und im Sphagnummoor bei Neudorf fing ich die Art den ganzen Winter hindurch recht zahlreich, zum Teil unter Eis.

Deutlich konnte ich auch zwei klare Sexualzyklen feststellen, und zwar fand ich

I.
- am 25. IV. 13 in einem Tümpel bei Radmeritz 2 ♂,
- am 29. IV. 13 in den Teichen bei Trebus viele ♂,
- am 1. V. 13 im Weissen Bruch viele ♂,
- am 6. V. 13 im Gr. Jablonketeich viele ♂,
- am 19. V. 13 im Hammerlug 1 ♂,
- am 30. V. 13 in den Teichen bei Petershain mehrere ♂,
- am 9. VI. 13 im Teich bei Zippels Gut viele ♂,
- am 20. VI. 13 im Braunsteich viele ♂,
- am 1. VII. 13 im Viehwegteich 1 ♂,
- am 31. VIII. 13 im Leuteteich 1 ♂.

Alle diese Funde gehören zur I. Sexualperiode, die schon im April beginnt und bis Ende August dauert.

Die zweite Periode setzte Anfang Oktober ein und verzettelte sich sogar bis in den Januar, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

II.
- am 14. X. 13 in der Talsperre viele ♂,
- am 3. XI. 13 viele ♂,
- am 22. XII. 13 (unter Eis) viele ♂,
- am 2. I. 13 im Hammerlug (unter Eis) viele ♂,
- am 2. I. 13 im Sphagnummoor (unter Eis) viele ♂,
- am 24. XI. 13 viele ♂.

Also auch die überwinternden Kolonien zeigten noch grosse Neigung zur Sexualität. Obligatorisch war jedoch die geschlechtliche Vermehrung niemals, immer lief Parthenogenese nebenher, so dass in einem Fange juv.-♀, Ephippinal-♀, ♂ und freie Ephippien zu finden waren. Eigenartig lagen die Verhältnisse im Hammerlug; hier wurden ♂ am 19. V. und 2. I. beobachtet, also völlige Verschiebung der Zyklen.

Chyd. sphaericus var. caelatus fing ich am 27. VIII. am moorigen Ufer des Schulzenteiches; es scheint also, wie auch Schauss betont, eine typische Moorform zu sein.

5. **Chydorus piger** G. O. Sars.

Diese Art von „ausgesprochen nordischem Charakter“ gibt Lilljeborg nicht für Deutschland an, auch Ekman hält sie nur für einen Bewohner Skandinaviens. Sie ist jedoch inzwischen schon von Keilhack und Schauss für Deutschland festgestellt worden. Weigold fing sie nicht, dagegen konnte ich folgende Fundorte ermitteln:

1. Hammerlug am 19. V. 13 4 ♀,
   am 9. VII. 13 einige ♀,
2. Eichwiesenteiche am 24. VI. 13 10 ♀,
3. Teiche von Oberkosel am 5. VII. 13 2 ♀,
4. Torflöcher von Kl.-Radisch am 15. VII. 13 viele ♀,
5. Talsperre am 18. VII. 13 einige ♀,
6. Grossteich bei Spreer Heidehaus am 2.VIII. 13 einige ♀, 3 ♂,
7. Schichtteich am 31. VIII. 13 4 ♀.

Chyd. piger lebt im Schlamm von moorigen Gewässern oder am Grunde tiefer Gewässer. (Talsperre 24 m). Die charakteristisch gebauten ♂, die mir erst die Richtigkeit meiner Bestimmung bestätigten, da mir zur Zeit meiner Untersuchungen die Identität von Chyd. piger und barbatus noch nicht bekannt war, meine Exemplare also auch dieser Art angehören konnten, sind neu für Deutschland. Ihr Auftreten am 2. VIII. und die Feststellungen Thiébauds, der sie in den Gewässern des Cantons Neuchâtel im Oktober fand, lassen auf dizyklisches Verhalten schliessen.

Chyd. piger ist ein stenothermer Kaltwasserbewohner und als Rest der Glazialfauna anzusehen.

15. Gattung **Monospilus** G. O. Sars.

Monospilus dispar G. O. Sars.

Von dieser Art fing Weigold im Nachbargebiet ein Exemplar; sie ist aber, wie ich schon früher gezeigt habe, in der Oberlausitz gar nicht so selten, wenn sie auch stets vereinzelt auftritt. Ich fing

1. am 2. X. 1912 in der Schwarzen Lache bei Creba 5 ♂, von denen ein Tier völlig im Gallertmantel von Holopedium gibberum fest sass, am 27. X. 1912 in demselben Gewässer 1♂.
2. im Grossteich bei Niemtsch am 4. 10. 1912 2 ♀ und 1 ♂.
3. in den Eichwiesenteichen am 24. VI. 1913 4 ♀.
4. im Scheibeteich am 21. VII. 1913 1 ♀.
5. im Frauenteich am 2. VIII. 1913 2 ♀.

6. im Schemsteich am 2. VIII. 1913 2 ♀.
7. im Schulzenteich am 27..VIII. 1913 1 ♀.
8. in den Quolsdorferteichen am 2. VIII. 1913 einige ♀.
9. im Schichtteich am 31. VIII. 1913 mehrere ♀, 2 ♂.

M. dispar bevorzugt die schlammigen Tiefen der grösseren Fischteiche.

Die Funde der ♂ im August und Oktober deuten vielleicht zwei Geschlechstperioden an. Grösse der ♀ nur 0,357 mm, der ♂ 0,306 mm. Die ♀ trugen stets mehrere Schalen, bei den Männchen machte ich diese Beobachtung nicht; doch ist auch hier die Apposition der Schalen von Lilljeborg konstatiert. Auch M. dispar ist eine kälteliebende Spezies und als Relikt der Glazialfauna anzusehen.

3. Tribus **Onychopoda** G. O. Sars.

7. Fam. **Polyphemidae** Baird.

1. Gattung **Polyphemus** O. F. Müller.

Polyphemus pediculus (Linné).

Ekmans Ansicht, dass diese Art „im mittleren Europa ziemlich selten, wenigstens viel weniger gemein als im Norden sei", ist schon von Wagler als irrig bezeichnet worden. P. pediculus ist sowohl in Nord- wie in Mitteldeutschland ein recht häufiger Bewohner aller Art von Gewässern. Zacharias stellte ihn in der Oberlausitz im Gerlachteich fest; ich fand dann diesen Kruster in demselben Gewässer, ferner in der Schwarzen Lache, im Hammerlug, in den Fischteichen von Creba, in den Torfgräben bei Neuwiese, in den Teichen von Seidewinkel, in den Trebuser Teichen, in einem Sumpfloch bei Mücka, in einem Wiesenteich bei Pfaffendorf a. d. L., im Sphagnummoor bei Neudorf, im Viehwegteich, im Schönberger Hammerteich, in den Teichen bei Werda, im Frauenteich, im Schichtteich, im Lugteich bei Mönau, im Braunsteich. Die Spezies lebt also nicht nur in Teichen und grösseren Gewässern, sondern auch in Sumpf-, Moorlöchern und sogar Tümpeln.

Viel diskutiert ist von den Cladocerenforschern die Frage der Geschlechtszyklen und der Heimat dieser Art. Schon Weismann stellte deutlich ausgesprochene Dizyklie fest, die von Keilhack, Strohl und Zacharias bestätigt und durch die nordische Heimat des Tieres, für die auch Ekman eintritt, erklärt wurde. Thallwitz

widerspricht dieser Ansicht, da sich der ganze Lebenszyklus in der wärmeren Jahreszeit abspielt, und führt die Dizyklie auf Erwerbung in kleinen Gewässern zurück.

Was meine Beobachtungen anbetrifft, so habe auch ich, wie bereits erwähnt, das Tier in Gewässern aller Art, und zwar nur im Sommer, vom April bis Oktober, gefunden. Betreffs der Geschlechtsperioden gelang es mir leider nicht, in ein und demselben Gewässer einen doppelten Zyklus festzustellen. Ich fing z. B. den Kruster am 5. VII. 1912 im Gerlachteich massenhaft, ♀, Ephippial-♀, ♂, also in voller Geschlechtsperiode, am 2. IX. 1912 enthielten die Fänge nur wenige Tiere; bei meinem Oktoberbesuch (7. X.) war jedoch der Teich schon abgelassen. Dagegen traf ich die Spezies im Oktober (2. X.) in der Schwarzen Lache und im Braunsteich (27. X.) in starker sexueller Vermehrung; Kontrollen der Fundorte im nächsten Jahre (9. VII. und 20. VI.) ergaben, dass P. pediculus zum Teil oder gänzlich aus den Gewässern verschwunden war. In Mooren und kleineren Gewässern konnte ich fast in jedem Monat vom April bis September in den Kolonien einzelne ♂ entdecken, so dass gerade bei dieser Art die Sexualität ausserordentlich leicht durch äussere Faktoren ausgelöst wird und vielleicht schon von einer Polyzyklie gesprochen werden kann. Da P. pediculus sich bezüglich der Wohngewässer als ebenso anpassungsfähig erweist, da ferner die Art sehr leicht verschleppbar ist (7), so möchte ich die Vermutung aussprechen, dass es sich hier um einen postglazialen Einwanderer in die deutsche Fauna handelt.

In grösseren Gewässern (Schwarze Lache, Gerlachteich, Braunsteich) zeigten sich die Tiere in schönster Farbenpracht, in kleinen Gewässern waren sie meist nur schmutzig violett. Ich betone dabei ausdrücklich, dass sich diese Färbungen niemals auf die Sexualtiere beschränkten, sondern dass juv.-♀, Ephippialweibchen und ♂ inbezug auf die Farbenpracht miteinander wetteiferten. Weismanns Satz: „Es besteht also bei dieser Art ein konstanter Färbungsunterschied zwischen den geschlechtlich und den parthenogenetisch sich vermehrenden ♀“, findet demnach keine Bestätigung. Man hat deshalb auch heute die Theorie von den „Schmuckfarben“, deren Bedeutung als sekundärer Geschlechtscharakter von Anfang an auf starken Widerspruch stiess, fast (78) gänzlich aufgegeben und dafür eine andere Erklärung gefunden, die wir weiter unten erörtern werden.

Meine grössten gemessenen Exemplare waren 1,224 mm lang, während die Tiere in Skandinavien eine Grösse von 1,6 mm erreichten. Auch die Zahl der Subitaneier blieb weit hinter der im Norden festgestellten zurück. Ich zählte bis 12, Ekman fand dagegen bis 40.

Zum Schluss erwähne ich noch einige weitere schlesische Fundorte, die mir bekannt geworden sind. Zacharias fand P. pediculus im Grossen und Kleinen Teich im Riesengebirge und im Zweiröhrichtteich bei Warmbrunn; häufig ist er ferner in den Fischteichen von Trachenberg (Stolz).

4. Tribus **Haplopoda** G. O. Sars.

8. Fam. **Leptodoridae** Lilljeborg.

Gattung **Leptodora**.

Leptodora Kindtii (Focke).

Im Leute-, Schicht-, Triebel-, Schwemm-, Hundsbruch-, Gelbbruch-, Kohlfurter Hammerteich und im Wohlen hat Zacharias im Juli 1903 diese Cladocere gefangen. Ich konnte die Spezies zum Teil dort wieder, zum Teil sie noch in einigen andern Gewässern entdecken, wie folgende Übersicht zeigt:

1. im Gelbbruch am 11. VIII. 1912 viele ♀.
   am 31. VIII. 1913 viele ♀, 1 ♂.
2. im Schwemmteich am 1. IX. 1912 viele ♀.
3. im Weissen Lug am 2. X. 1912 einige ♀.
4. in der Schwarzen Lache am 2. X. 1912 viele ♀ und ♂.
5. im Tzaschelteich am 21. VII. 1913 1 ♀.
6. im Lugteich bei Mönau am 10. VIII. 1913 einige ♀.

♂ traten also im August und Oktober auf; einzelne ♀ erreichten eine Grösse von 14 mm.

Zusammenfassung des systematischen Teiles:

Die Cladocerenfauna der Oberlausitz und der benachbarten Gebiete umfasst 66 Arten. Davon wurde neu aufgestellt eine Art: Simocephalus lusaticus; von Ilyocryptus acutifrons, Alona intermedia und Al. karelica wurden die bis jetzt unbekannten ♂ beschrieben. Neu für die deutsche Fauna sind Alona intermedia (cf. obige Einschränkung), Alona karelica, ♂ von Chydorus piger und ♂ von Macrothrix laticornis.

D. Biologischer Teil.

Im Anschluss an die systematische Behandlung der einzelnen Arten soll es im folgenden unsere Aufgabe sein, einige allgemeine Fragen über die Cladocerenfauna des Gebiets zu besprechen. Versuchen wir zunächst, sie nach biologischen Gesichtspunkten in ihre Elemente zu zerlegen! Eine Durchmusterung der festgestellten Spezies zeigt, dass auch hier die **Ubiquisten** das Hauptkontingent in der Zusammensetzung der Fauna stellen; ihr Vorkommen gibt uns leider kein Mittel an die Hand, die Gewässer und ihre Tierwelt in ihren Eigenarten zu charakterisieren. Die ubiquitären Arten finden sich sowohl im kleinsten Tümpel und Wasserloch, wie im kalten Moorgewässer, im stagnierenden Sumpf, im Fischteich, und in den Buchten der Flüsse; sie perennieren, wenn es das Gewässer gestattet, sie intermittieren, wenn sie dazu gezwungen werden, und nur bezüglich der Sexualität lassen sich, wie wir weiter unten zeigen werden, Einwirkungen auf diese resistenten Formen feststellen.

Neben diesen Ubiquisten nehmen die **limikolen Formen** eine ganz hervorragende Stellung in der Cladocerenfauna der Oberlausitz ein. Seit Kurz (41) hat sich meines Wissens niemand eingehend mit dieser interessanten Gruppe befasst. Die Fülle des mir zur Verfügung stehenden Materials reizt mich, näher darauf einzugehen. Kurz rechnet zu den steten Limikolen Streblocerus serricaudatus, Acantholeberis curvirostris, das Genus Ilyocryptus, Rhynchotalona falcata, Pleuroxus uncinatus, Monopilus dispar, die Gattung Leydigia, Alona quadrangularis, sanguinea u. a. m. Als gelegentliche Grundschlammbewohner werden dann noch Ceriodaphnia rotunda, die sämtlichen Lynceusgattungen und einige Lyncodaphniden genannt. Wie ich im systematischen Teile gezeigt habe, sind von mir alle diese Arten, zum Teil in sehr grossen Mengen, festgestellt worden. Ich möchte jedoch diese Liste noch um einige Spezies bezw. Varietäten vermehren. Als ganz typischer Schlammbewohner ist der von mir neu aufgestellte Simocephalus lusaticus anzusprechen; ferner rechne ich dahin Alona rectangula var. pulchra, Alona guttata var. tuberculata, Latona setifera, Chydorus sphaericus var. caelatus und Chydorus piger.

Da die limikolen Formen gegen den erhöhten Wasserdruck und den Druck des Aufenthaltsmediums geschützt sein müssen, brauchen sie stärkere Schalen als die im freien Wasser lebenden

Tiere. Grössere Festigkeit wird zunächst durch eine Verdickung der Schale selbst erreicht. Als solche Versteifung des Hautskeletts, oder wenigstens als Ansätze dazu, fasse ich alle Höcker und Buckel bei den oben erwähnten Spezies und Varietäten auf. Ihre Bedeutung ist eine doppelte: sie verstärken an und für sich die Cutikula und bieten andrerseits dem Detritus willkommene Ansatzstellen, wodurch dann natürlich auch eine Verdickung und damit grösserer Widerstand erlangt wird. Bei Rhynchotalona rostrata konnte ich, wie oben gezeigt, alle Übergänge beobachten: im Litoral lebende Tiere waren glatt oder nur gestreift, limikole wiesen eine mehr oder minder ausgeprägte Granulierung auf. Dasselbe, was hier von den Höckern ausgeführt wurde, gilt auch von der zuweilen deutlicher auftretenden Schalenstruktur (cf. Pleuroxus uncinatus) und Schalenstreifung (cf. Alona quadrangularis und affinis). Derartig variierende Merkmale, die vom Aufenthaltsort der Tiere abhängen, sind deshalb nur mit grösster Vorsicht beim Bestimmen zu benutzen. Kurz weist sodann darauf hin, dass Verdickung des Integuments durch Apposition der alten Schalen erreicht wird, z. B. bei Ilyocryptus sordidus und Monospilus dispar. Hier möchte ich eine Beobachtung einschalten, die allerdings von Kurz und Lilljeborg nicht bestätigt wird: bei den beweglicheren Männchen der beiden genannten Spezies habe ich, trotzdem mir mehr Material als den erwähnten Forschern zur Verfügung stand, die Anlagerung der alten Häute nicht beobachtet; Kurz zeichnet sie aber bei dem ♂ von Il. sordidus, Lilljeborg bei dem von M. dispar.

Dass die Limikolen plumpe Tiere sind, die sich meist träge durch den Schlamm fortbewegen, zeigt eine einfache Beobachtung derselben; dass sie aber gänzlich des Schwimmvermögens entbehren, ist durchaus irrig. Einige von ihnen, wie Streblocerus, Acantholeberis, Drepanothrix, die Kurz nicht gesehen hat, sind sogar vorzügliche Schwimmer, die blitzschnell das freie Wasser zu durcheilen vermögen.

Interessant sind endlich die Beobachtungen über die Schwankungen der Grösse von Auge und Nebenauge, so dass, wie ich oben schon erwähnte, die Angaben darüber nicht oder nur mit Vorsicht bei Bestimmungen gebraucht werden können. Im dunklen Schlamm der Tiefe verkleinert sich das Auge, die Anzahl der Krystallkegel wird reduziert, und der Pigmentfleck wird grösser; im freien Wasser tritt die umgekehrte Erscheinung ein. Nach beiden Seiten können Grenzformen erreicht werden: es kann das Auge ganz fehlen (M. dispar),

oder der Pigmentfleck kann gänzlich verschwunden sein. (Daphnia cucullata). Wie es nun gelungen ist (Woltereck und seinen Schülern), das verschwundene Nebenauge der pelagischen Daphnien in Kulturen wieder zu erzeugen, so müsste es meines Erachtens auch möglich sein, bei Monospilus dispar, falls genügend Material zur Verfügung steht, das Auge wieder hervorzurufen. Zwischen den beiden eben skizzierten Grenzformen gibt es nun alle Übergänge, die besonders bei bald litoral, bald limikol lebenden Arten, wie z. B. bei einigen Chydoriden und Alonen, in die Erscheinung treten.

Endlich mag auch hier noch die Farbe gestreift werden. Die dunkle Tiefe erfordert dunkle Töne, wenn die Tiere geschützt sein sollen. Kommen die Limikolen in klare Gewässer mit hellem Grunde, so hellen sich auch ihre Farben auf; ja, es tritt unter Umständen völlige Farblosigkeit ein, wie wir es bei Il. sordidus und agilis beobachteten. Diese Depigmentierung macht sich bei der ersten Art schon nach kurzer Zeit im Aquarium bemerkbar.

Von Kurz ganz übersehen und auch sonst wenig beachtet — nur bei Lityński finde ich eine Notiz darüber — ist die Bedeutung der Bewimperung der unteren und hinteren Schalenränder. Die meist gefiederten Borsten derselben greifen ineinander und bilden so eine Reuse, die wohl das Wasser durchlässt, den Schmutz aber von den Kiemen abhält. Nur von diesem Gesichtspunkte aus wird uns die Zweckmässigkeit der langen Borsten bei Latona setifera, aller Macrothriciden, besonders der Gattung Ilyocryptus, verständlich. Beim Übergang zur pelagischen Lebensweise schwindet die Bewimperung immer mehr, um bei eupelagischen Arten ganz zu fehlen.

Ein weiteres, charakteristisches Element der untersuchten Cladocerenfauna sind die vielen **stenothermen Kaltwasserbewohner,** auf die hier noch besonders einzugehen ist. Nach früheren Feststellungen, unter denen besonders die Zschokkes, der sich wiederholt und am eingehendsten mit dieser Frage befasst hat, Ekmans und Brehms erwähnt seien, und nach unseren eigenen Beobachtungen gehören in diese Gruppe folgende Arten, bei denen die Psychrophilie mehr oder minder deutlich ausgeprägt ist:

Holopedium gibberum, Latona setifera, Ilyocryptus acutifrons, Acantholeberis curvirostris, Drepanothrix dentata, Alona intermedia, Alona karelica, Chydorus piger, Monospilus dispar.

Es mag vielleicht auf den ersten Blick befremdend erscheinen, in einem Gebiet Mitteldeutschlands, dessen Meereshöhe im Durch-

schnitt nicht viel über 200 m beträgt, eine derartige Anzahl von Kaltwassertieren zu finden. Eine genaue Prüfung der Wohngewässer und ihrer Thermik wird uns jedoch überzeugen, dass die Tiere in ihnen sehr gut ihre Existenzbedingungen finden können.

Die kälteliebenden Elemente der Lausitzer Cladocerenfauna leben hier, da sie die von ihnen sonst bevorzugten Wohngewässer: kalte Quellen, grosse Tiefen der Seen usw. nicht finden, ausschliesslich im Schlamm der Moore, und sind sie einmal in andere Gebiete verschlagen, so treten sie dort nur vorübergehend und vereinzelt auf. Moore sind nun an und für sich durch niedrige Temperaturen ausgezeichnet, doch kann in stagnierenden Moorgewässern das Wasser im Sommer eine recht hohe Temperatur erreichen. Da die Moore aber grösstenteils in Fischteiche umgewandelt sind und zur Fischzucht benutzt werden, so darf in ihnen das Wasser nicht stehen. Aus Gräben, Flussarmen, Quellmooren, durch Wald-Bäche oder unterirdische Quellen wird den betr. Gewässern immer frisches, kaltes Wasser zugeführt, dafür laufen aber die oberen, warmen Schichten durch den Abfluss ab, so dass die Moorwässer in ständiger Bewegung sind und ihre niedrige Temperatur bewahren, die sich natürlich in den Bodenschichten besonders deutlich und ohne grosse Schwankungen geltend macht. Wälder, die die Zuflüsse und Gewässer meistens umgeben, schützen sie im Sommer vor zu starker Insolation. Ich habe auch versucht, die Bodentemperaturen durch Messungen festzustellen, allerdings in höchst primitiver Weise mittels eines Fieberthermometers, dass ich mit einem Steine am Boden hielt und eine Zeitlang liegen liess. Im Hammerlug stellte ich so als Höchsttemperatur am 9. Juli + 15,8° C fest, als niedrigste Temperatur am 2. Januar + 0,9° C; das ergibt eine Amplitude von etwa 15°, die aber den kälteliebenden Tieren, wie auch Beobachtungen an anderen Orten beweisen, sehr wohl die Existenz ermöglicht.

Für die niedrigen Temperaturen sprechen auch die geringen Zuwachsergebnisse bei der Karpfenzucht in den aus Mooren geschaffenen Fischteichen, die, wie z. B. bei Kaltwasser und Biehain, dazu geführt haben, die mit grossen Mühen und Kosten geschaffenen Fischteiche nicht mehr zu besetzen. Auch im Volksmunde sind die geringen Temperaturen vieler Gewässer bekannt. Der eben erwähnte Ortsname „Kaltwasser“ und die Bezeichnung „kaltes Loch“ für Wasseransammlungen, auf die man hin und wieder stösst

(Gelblach, Creba, Rauscha) bringen die Beobachtung der Bevölkerung zum Ausdruck.

Beachtenswert für die Temperatur der Gewässer ist ferner das Fehlen einer Reihe von Cladocerenarten, die in andern Gebieten zum Teil sehr häufig auftreten. Das seltene Vorkommen von Daphnia magna, Simocephalus expinosus, sowie das völlige Fehlen von Ceriodaphnia laticaudata, Cer. setosa, Scapholeberis aurita und vor allem des Genus Moina sind neben anderen Einflüssen (Chemismus des Wassers usw.) meines Erachtens hauptsächlich auf die geringe Temperatur der Gewässer zurückzuführen. Die fehlenden Arten sind eurytherme Warmwasserbewohner, die in den kalten Gewässern der Oberlausitz ihre Existenzbedingungen nicht finden.

Zusammenfassend können wir also sagen, dass die Moorgewässer des untersuchten Gebiets in ihrer Thermik wohl geeignet sind, den stenothermen Kaltwasserbewohnern als Aufenthaltsort zu dienen.

Die Besprechung der verschiedenen Wasseransammlungen des Gebiets führte uns oben zu der Feststellung, dass es hier unmöglich ist, die Forelsche Einteilung in eine litorale, pelagische und profunde Region durchzuführen, dass vielmehr selbst bei den grössten Fischteichen eigentlich nur von einer Litoralzone gesprochen werden kann. Es ist deshalb um so überraschender, dass die Cladocerenfauna in ihrer Zusammensetzung durchaus nicht einseitig ist, sondern in bunter Mannigfaltigkeit alle Elemente der drei Regionen umfasst. Als eupelagisch angesprochene Spezies, wie Holopedium gibberum, Bosmina coregoni und Daphnia cucullata, leben in Gewässern von wenigen ha Grösse und kaum Metertiefe im Pflanzendickicht mit den litoralen Arten zusammen. Sie sind also in ihrem Vorkommen weder an „grosse Seeen noch an Gewässer mit pflanzenfreier Oberfläche“ gebunden und haben doch ihre typische Ausbildung, vor allen den hohen Helm, dessen so oft gerühmte Bedeutung für die Erhöhung der Schwebfähigkeit hier mehr als fraglich erscheint, erlangt. Auch irgend ein Einfluss der Temperatur auf die Gestalt der erwähnten Arten konnte nicht ermittelt werden. Nach unserer Ansicht haben vielmehr die geringe Grösse und Gleichartigkeit der Gewässer, die vielfach in Verbindung miteinander stehen, und die infolge regelmässigen Trockenlegens den Bewohnern nur eine kurze Spanne Zeit zur Entwicklung lassen, die stark entwickelte Sexualität der Cladoceren, durch die an und für sich schon ein Ausgleich der Variationsfähigkeit erfolgt,

und die infolge passiven Transports der Dauerstadien eine Mischung der Kolonien ermöglicht, endlich vielleicht auch die niedrigen Temperaturen der Gewässer, die Temporalvariationen auf das geringste Mass beschränkt, bezw. ganz verhindert, so dass Cyklomorphosen nicht oder sehr selten beobachtet werden konnten.

Rätselhaft blieben mir in ihren Ursachen die Schwankungen in der Stärke der Kolonien vieler Arten. Massenhaftem Vorkommen in einem Jahre trat im nächsten fast völliges Fehlen der Art gegenüber. Wenn es sich um ständige Gewässer handelte, wäre ich geneigt, hier von einer Müdigkeit des Milieus, wie man in der Landwirtschaft etwa von einer Bodenmüdigkeit redet, zu sprechen. Diese Erklärung kommt jedoch für unsere Verhältnisse nicht in Frage, da die meisten Gewässer jedes Frühjahr frisch gestaut werden.

Die Bedeutung der Farben als sogenannte Schutzfarben wurde oben schon gewürdigt. Den roten Karotinfarben gewisser Spezies kommt jedoch noch eine andere Bedeutung zu; sie sollen die in die Tiefe — es handelt sich hauptsächlich um Bodenformen — dringenden Lichtstrahlen in Wärme umsetzen und so den Tieren den Aufenthalt ermöglichen. Die roten Farben der Ilyocryptiden, der Gattung Leydigia, von Kurzia und verschiedener limikolen Alonen haben entschieden diese Aufgabe zu erfüllen. Daher erklärt es sich auch, dass sie bei überwinternden Exemplaren besonders gut entwickelt sind und im Sommer, z. B. bei Leydigia, fast gänzlich fehlen. Meine Beobachtungen über das Entfärben von Il. sordidus in der Zucht können auch hier zum Beweise herangezogen werden. Es sei ferner darauf hingewiesen, dass mit wenigen Ausnahmen (Il. acutifrons) bei den kälteliebenden Formen diese dem Wärmeschutz dienenden Farben nicht entwickelt sind.

Die Cladoceren der bewachsenen Uferregion sind meist gelb; der Farbenton, ob hell oder dunkel, richtet sich nach dem Grade der Klarheit und der Tiefe der Gewässer. Völlige Hyalinität wurde nur bei Diaphanosoma beobachtet; selbst bei Leptodora Kindtii war nicht nur der Darm prächtig zitronengelb, sondern auch der ganze Körper wies ein graugelbliches Pigment auf. In wunderbarer Farbenpracht prangten meistens die Kolonien von Daphnia cucullata und Polyphemus pediculus. Dass diese Färbung nicht mehr als „Schmuckfärbung“ gedeutet werden kann, da sie sich auf alle Glieder einer Kolonie und nicht nur auf die Sexualtiere erstreckt,

ist oben bereits berührt. Die richtige Erklärung dafür kann meines Erachtens nur, wie es in letzter Zeit mehrfach geschehen und auch experimentell durch Züchtungsversuche bewiesen ist, auf die Ernährung zurückgeführt werden. Die Farben sind an die Reservestoffe gebunden, also ein Zeichen für gute Ernährung; sie schwinden, wenn Nahrungsmangel eintritt. Hyalinität wäre demnach eine Folge von Unterernährung, und in der Tat führt z. B. Lityński die Durchsichtigkeit der Daphniden der Tatraseen auf die Nahrungsarmut dieser Gewässer zurück. Allein aber genügt meines Erachtens auch die gute Ernährung noch nicht für das Entstehen der prächtigen Farben; ich bin der Ansicht, dass sich diese erst entwickeln, wenn das Tier ausser reichlicher Nahrung auch alle andern für sein Gedeihen wichtigen Faktoren, Temperatur, Chemismus des Wassers usw., in entsprechender Weise findet. Wenn deshalb z. B. bei Latona setifera, Holopedium gibberum nicht die prächtigen Farben beobachtet werden konnten, die im Norden und grösseren Seen das Entzücken der Forscher erregten, so liegt das eben daran, dass die genannten Spezies in den flachen Moorgewässern wohl fortkommen, aber doch nicht alle Lebensbedingungen, hauptsächlich betr. der Temperatur, im genügenden Masse finden, im gewissen Sinne also Kümmerformen bleiben.

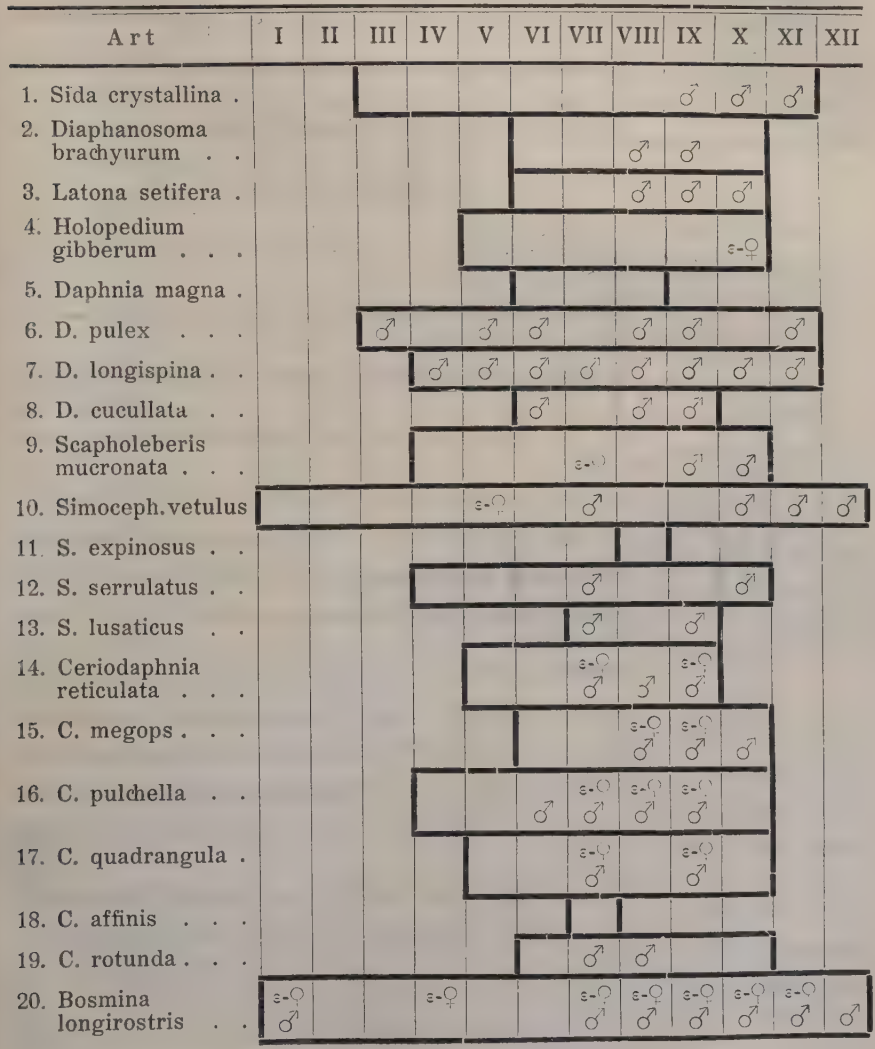
In Kolonien von Alona quadrangularis, Al. affinis, Chydorus sphaericus, Acantholeberis curvirostris, Simocephalus vetulus wurden häufig vereinzelte Exemplare beobachtet, deren Körper eigenartig rot gefärbt war. Leydig und nach ihm Wagler halten diese Färbung für pathologisch und führen sie auf Parasiten zurück. Diese Ansicht wird dadurch bestätigt, dass derartige rote Exemplare einen kranken Eindruck machen, wenig beweglich sind und sehr leicht eingehen, häufig auch die Hauptmasse der abgestorbenen Tiere ausmachen. Die Farben der Cladoceren können also Schutzfarben im doppelten Sinne: Anpassung an die Umgebung und Wärmeschutz, Ernährungsfarben und pathologischer Natur sein.

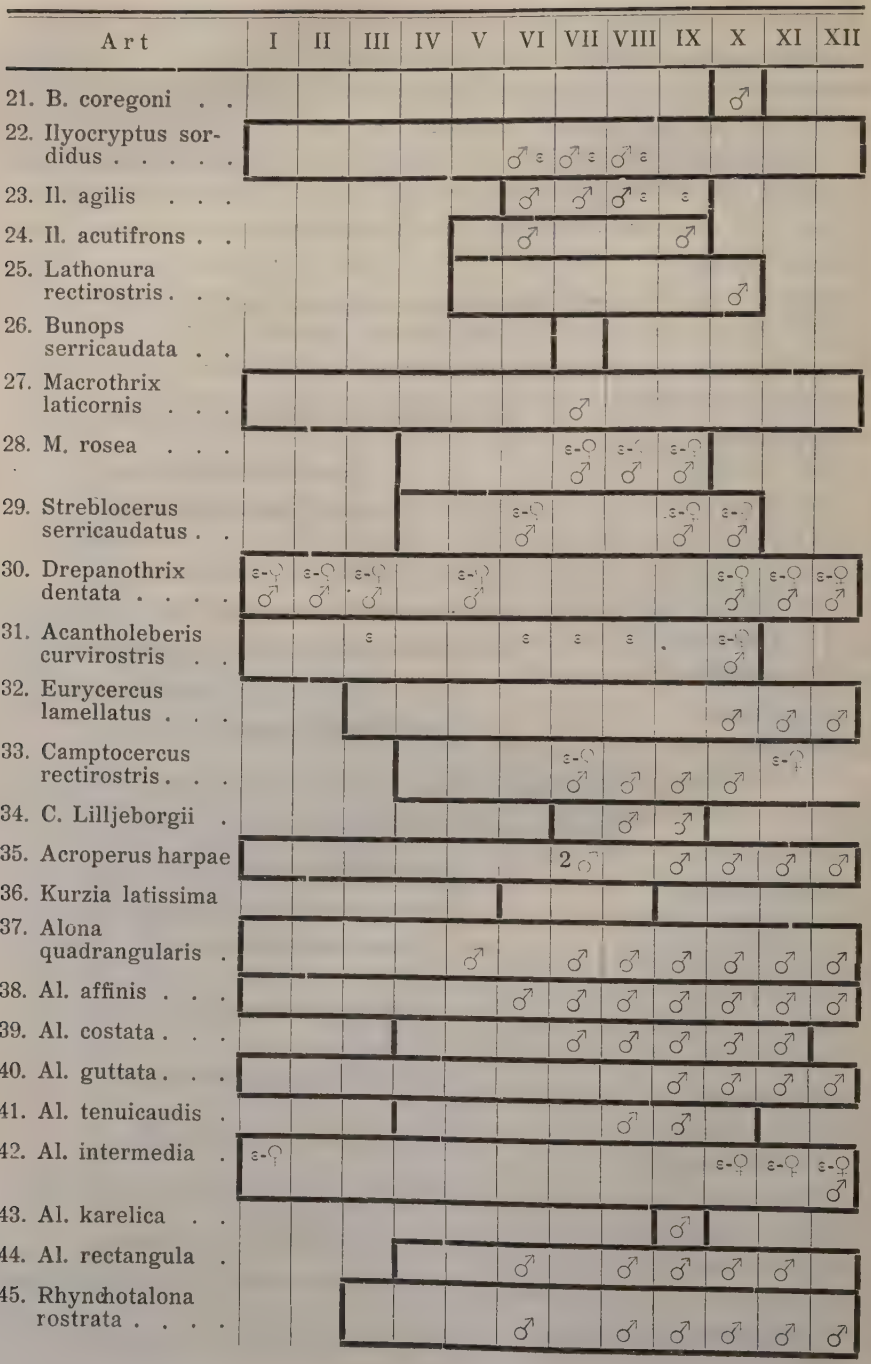
Ich habe an die Besprechung der einzelnen Arten stets Bemerkungen über ihr Auftreten, ihre Überwinterung und ihre Geschlechtszyklen geknüpft. Bei der Wichtigkeit dieser zur Zeit mit im Mittelpunkt der Cladocerenforschung stehenden Fragen will ich noch einmal in einer Tabelle eine Zusammenfassung aller diesbezüglichen von mir beobachteten Tatsachen geben und im Anschluss daran meine Ansichten über die Erklärung derselben

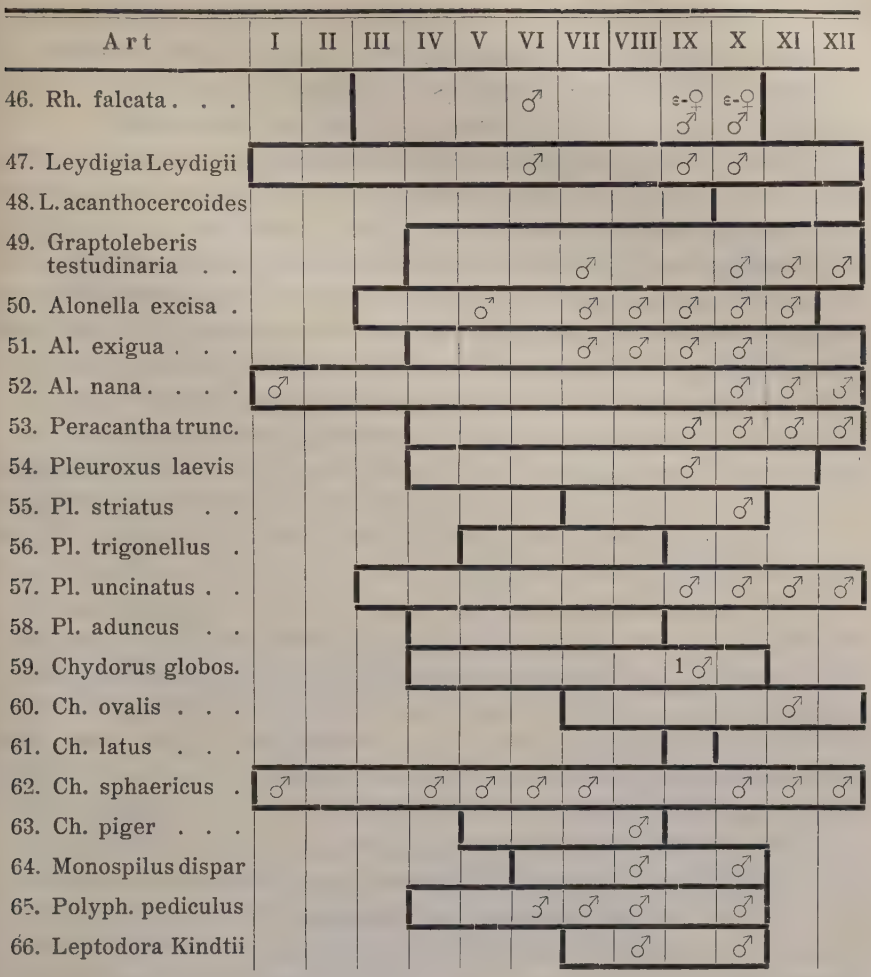
äussern. Auf die von Weigold mit grossem Fleisse aus der Literatur gesammelten und entsprechend verwerteten Daten über diese Gebiete habe ich oben wiederholt hingewiesen, so dass sich hier ein Eingehen darauf erübrigt.

(In der Tabelle sind die Monate, in denen die Spezies beobachtet wurde, stark umrändert und die entsprechenden Zeichen: ♂, ♂-♀, ♀ schwarz eingetragen, die Euphyllopoden sind nicht berücksichtigt.)

Tabelle 41




Art
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
21. B. coregoni
22. Ilyocryptus sordidus
23. Il. agilis
24. Il. acutifrons
25. Lathonura rectirostris
26. Bunops serricaudata
27. Macrothrix laticornis
28. M. rosea
29. Streblocerus serricaudatus
30. Drepanothrix dentata
31. Acantholeberis curvirostris
32. Eurycercus lamellatus
33. Camptocercus rectirostris
34. C. Lilljeborgii
35. Acroperus harpae
36. Kurzia latissima
37. Alona quadrangularis
38. Al. affinis
39. Al. costata
40. Al. guttata
41. Al. tenuicaudis
42. Al. intermedia
43. Al. karelica
44. Al. rectangula
45. Rhynchotalona rostrata



Diese Zusammenstellung zeigt, dass es mir in den meisten Fällen gelang, Klarheit über die Sexualität der Cladoceren in dem untersuchten Gebiet zu schaffen. Von 66 festgestellten Arten entgingen mir nur von 7 die Geschlechtstiere, ein Ergebnis, dass im Verhältnis zu den Resultaten der Forschung in anderen Gegenden, wo von mehr als der Hälfte der Arten keine Sexualtiere gefunden wurden, als äusserst günstig bezeichnet werden muss.

Ein durchgreifender Unterschied zwischen poly-, (di-) und monozyklischen Arten existiert in den Gewässern der Oberlausitz nicht. Von den meisten Arten liess sich eine Sommer- und eine

Herbstperiode nachweisen, deren Grenzen meist verwischt waren, so dass oft in allen Monaten des Vorkommens auch Sexualtiere auftraten. Andrerseits konnte von typisch polyzyklischen Arten (cf. Ceriodaphnia) nur ein Monozyklus konstatiert werden.

Diese Feststellungen beweisen unzweifelhaft den grossen Einfluss der physikalischen Bedingungen des Wohngewässers auf die Geschlechtszyklen der Cladoceren. Das herbstliche Trockenlegen der Gewässer zwingt sie zu intermittieren, und, wenn die Art nicht zu Grunde gehen soll, Dauerstadien zu bilden. Die kurze Zeit des Bespanntseins vieler Gewässer lässt selbst bei sonst polyzyklischen Arten nur einen Monozyklus zu. Die grossen Schwankungen im Wasserstande der meisten Teiche lösen schon im Sommer die Sexualität aus, deren grosse Verzettelung sich dadurch erklärt, dass das Auftreten der Arten nicht allein von der Temperatur, sondern in erster Linie von der Stauung des Wassers abhängig ist. Selbst perennierende Kolonien sind nicht zur Azyklie übergegangen.

Um diese Tatsachen zu verstehen, ist es unumgänglich nötig, mit Weismann anzunehmen, dass die Cladoceren ererbte Geschlechtszyklen haben, und dass sie ursprünglich alle polyzyklisch sind.

Wie ist nun diese Polyzyklie entstanden? Weigold stützt sich in seiner Erklärung auf Ekman, dessen Satz: „Nur wenn wir die ursprüngliche Lebensweise dieser Tiere kennen lernen, wie sie noch heute in den arktischen oder subarktischen Gegenden geführt wird, nur unter Berücksichtigung der phyletischen Entwicklung ihrer biologischen Eigentümlichkeiten können wir zu einem vollen Verständnis der Lebensweise der Kolonien in den temperierten Gegenden gelangen“, er als Motto seiner Arbeit voranstellt. Danach müssen wir also annehmen, dass die Cladoceren in dem arktischen kurzen Sommer einen kurzen Monozyklus erwarben, dass ihnen aber die längeren Sommer unserer Breiten eine Wiederholung des Zyklus gestatteten, so dass also der erste Zyklus als „Reminiscenz an den kurzen arktischen Sommer, die Wiederholung als Anpassung an unser Klima“ aufzufassen ist. Reine Monozyklie in unserem Gebiet wäre demnach durch Ausschaltung des ersten Cyklus sekundär erworben. Diese Annahme hat gewiss viel Verlockendes; sie trifft auch zweifellos zu für alle Arten, deren Heimat die Arktis oder die unter denselben Bedingungen stehenden Hochgebirgsseen der Alpen sind, die ferner als Reste der Glazialfauna aufzufassen sind

oder endlich in postglazialer Zeit aus dem Norden einwanderten. Ich rechne in diese Gruppe das dizyklische Verhalten von Streblocerus serricaudatus, Acantholeberis curvirostris, Chydorus piger, Monospilus dispar, Drepanothrix dentata usw., das ich selbst feststellen bezw. mit Hilfe von Daten anderer Forscher leicht konstruieren konnte.

Nach dem heutigen Stande der Cladocerenforschung ist es aber unmöglich anzunehmen, wie es früher geschehen ist (64), dass die Heimat der gesamten Süsswasserfauna der Norden sei. Je weiter die Forschung ihr Wirkungsfeld ausdehnt, um so grösser wird die Zahl der Cladoceren kosmopolitischer Natur, um so unhaltbarer die Annahme vom arktischen Ursprung derselben. Weigolds Theorie bedarf also der Ergänzung, und diese, glaube ich, liegt darin, dass ein grosser Teil der Cladoceren, der heute unsere Teiche und Seen bewohnt, früher in Tümpeln lebte. Die mannigfachen, sich oft im Jahre wiederholenden Vernichtungsursachen, denen die Tiere dort ausgesetzt waren: Austrocknen, Herabsetzung der Assimilation durch Überhandnahme der Individuen, starke Erhöhung oder Abnahme der Temperatur, Einfrieren, die Tümpel ausfüllender Pflanzenwuchs, zwangen die Tiere, mehrmals im Jahre Dauerstadien zu bilden. Beim Übergang in grössere Gewässer können nun unter den sich dort bietenden konstanten Bedingungen die ersten Zyklen bezw. alle latent werden, die Tiere also zur Mono- oder Azyklie übergehen. Ist diese Konstanz des Milieus nicht vorhanden, wie es in dem von mir untersuchten Gebiet der Fall ist, so können wohl einzelne Zyklen ausgeschaltet werden, im allgemeinen aber antworten die Tiere sofort mit Sexualität, sobald irgendwelche ungünstigen Verhältnisse eintreten.

Ich will hier nicht unerwähnt lassen, dass schon Woltereck die Dizyklie auf Polyzyklie zurückführt, von der nur einige Zyklen verloren gegangen sind. Keilhack, der heute auch unsere Ansicht teilt *), wendete damals gegen diese Theorie ein, dass dann erst wieder nachgewiesen werden müsse, warum typisch dizyklische Arten heute nicht mehr in Tümpeln leben. Nun, durch meine Untersuchungen habe ich den Beweis erbracht, dass alle Cladoceren, selbst die, die man früher nur als Bewohner grösserer Seen bezeichnete, sehr wohl in Tümpeln existieren können, sogar Bosmina longirostris und Polyphemus pediculus.

*) Briefliche Mitteilung.

Die Cladoceren besitzen also ererbte Geschlechtszyklen, die durch Selektion, sei es in der Arktis, sei es während der Glazialepoche oder in kleinen, unbeständigen Gewässern unserer Breiten erworben sind. Dizyklie entsteht im ersten Falle durch Wiederholung des Zyklus, im letzteren durch Elimination ein oder mehrerer Zyklen; sie ist wie die Monozyklie immer sekundärer Natur. In allen Fällen behalten aber die Tiere die Potenz zur sexuellen Vermehrung, die dann durch die physikalischen Bedingungen des Wohngewässers ausgelösst wird. Den äusseren Einflüssen kommt also nur eine geschlechtsauslösende, keine geschlechtsbestimmende Wirkung zu. —

Zum Schlusse dieses Teiles möchte ich in groben Zügen versuchen, die Cladoceren auf die oben charakterisierten Gewässer des Gebiets zu verteilen, sie also zu Lebensgemeinschaften, „Biozönosen", zu vereinigen.

Die Moore sind ausgezeichnet durch die Limikolen, die stenothermen Kaltwasserbewohner und die Ubiquisten. Die ausgestochenen, in Fischteiche umgewandelten Moore haben qualitativ und quantitativ die reichste Fauna (bis 39 Arten), da sie ausser den limikolen und kälteliebenden auch ubiquitäre und eurytherme Arten beherbergen.

In neu angelegten Fischteichen setzt sich die Fauna aus ubiquitären und wärmeliebenden Arten zusammen, sie ist charakterisiert durch die Gattungen Daphnia, Simocephalus, Ceriodaphnia und Bosmina. Altwässer und Flussbuchten sind ohne einheitliches Gepräge der Cladocerenfauna.

In verschiedenen Kalkgewässern konnte ich die allmähliche Besiedlung mit Cladoceren recht gut studieren. In ganz jungen Wasseransammlungen bestand die Fauna fast ausschliesslich aus Bosmina longirostris; in einem Junifange befand sich einmal eine vollständige „Reinkultur" dieses Krusters. Sind die Gewässer älter, so gesellen sich allmählich und in geringer Anzahl Chydorus sphaericus, Acroperus harpae, Alona guttata und Simocephalus vetulus dazu. Erst, wenn eine gute Uferflora vorhanden ist, wie z. B. in der Wasseransammlung unmittelbar am Fusse des Teufelssteines, wird die Cladocerenfauna mannigfaltiger; es treten Vertreter der Gattungen Daphnia, Ceriodaphnia, Alona und Pleuroxus auf. Weit günstigere Bedingungen aber scheinen die Kalkteiche den

Cyclopiden zu bieten, die stets, besonders in Frühjahrsfängen, in ungeheurer Anzahl vorhanden waren.

Andere Wege, als hier skizziert, schlägt die Entwicklung der Fauna in den Lehmtümpeln ein. In jungen, sonnigen Gewässern dieser Art herrscht fasst allein Scapholeberis mucronata vor. Liegen die Tümpel tief und schattig, so treffen wir bald reiche Kolonien von Daphnia longispina an; sind sie seicht und leicht Verschmutzungen (Jauche, Abwässer) ausgesetzt, so drängt Daphnia pulex schnell alle anderen Arten zurück. Mit der Entwicklung der Flora hält auch hier die Besiedlung durch Cladoceren gleichen Schritt. In den oft von mir besuchten, dicht bewachsenen Tümpeln vor der Siebenhufener Ziegelei konnten schliesslich 15 Arten konstatiert werden, die sich auf folgende Gattungen verteilten: Pleuroxus (laevis), Alona, Chydorus, Alonella, Daphnia, Ceriodaphnia, Scapholeberis und Peracantha.

In den Bruchteichen, von denen ich einige trotz der damit verbundenen Gefahr untersuchte, traf ich nicht eine Spur von Cladoceren. Das braune, eisenhaltige, von weitem grün und blau schimmernde Wasser ist also für Kruster nicht geeignet, dagegen gelangten dort zeitweise Rotatorien (Brachionus) zu enormer Entwicklung.

E. Tiergeographisches.

In der folgenden Tabelle vergleiche ich die Cladocerenfauna der Oberlausitz mit den Feststellungen im übrigen Deutschland und in dem benachbarten Böhmen. Ich stütze mich dabei

für Norddeutschland (bes. Mark Brandenburg) auf Keilhacks Angaben,
für Süddeutschland auf die Arbeiten von Weismann, Lauterborn, Scheffelt, Stingelin, Kleiber,
für die Rheinprovinz auf die Beobachtungen von Schauss,
für Sachsen auf Thallwitz', Kesslers, Waglers und Weigolds Studien,
für Böhmen auf Hellich, Fritsch, Kurz und Langhans.

(Wegen der verschiedenen Auffassung einiger Varietäten als Arten und umgekehrt sind die hier angegebenen Zahlen leichten Schwankungen ausgesetzt.)

Tabelle 42

Art	Ober-Lausitz	Sachsen	Nord-Deutschl.	Rhein-provinz	Süd-Deutschl.	Böhmen
1. Sida crystallina	+	+	+	+	+	+
2. Diaphanosoma brachyurum	+	+	+	+	+	+
3. Latona setifera	+	+	+		+	
4. Holopedium gibberum	+	+	+		+	+
5. Daphnia magna	+	+	+			+
6. psittacea			+			+
7. Atkinsonii						+
8. pulex	+	+	+	+	+	+
9. longispina	+	+	+	+	+	+
10. cucullata	+	+	+	+	+	+
11. Scapholeberis mucronata	+	+	+	+	+	+
12. aurita			+			+
13. Simocephalus vetulus	+	+	+	+	+	+
14. expinosus	+	+	+	+	+	+
15. serrulatus	+	+	+		+	+
16. lusaticus	+					
17. Ceriodaphnia reticulata	+	+	+	+	+	+
18. megops	+	+	+	+	+	+
19. pulchella	+	+	+	+	+	+
20. quadrangula	+	+	+	+	+	+
21. affinis	+		+			+
22. setosa		+	+			+
23. laticaudata		+	+	+	+	+
24. rotunda	+	+	+			+
25. Moina rectirostris		+	+			+
26. brachiata			+		+	+
27. macrocopa		+	+	+		
28. micrura						+
29. Bosmina longirostris	+	+	+	+	+	+
30. obtusirostris			+			
31. coregoni	+	+	+		+	+
32. Ilyocryptus sordidus	+	+	+	+	+	+
33. agilis	+		+		+	+
34. acutifrons	+	+	+		+	+

Art	Ober-Lausitz	Sachsen	Nord-Deutschl.	Rhein-provinz	Süd-Deutschl.	Böhmen
35. Lathonura rectirostris . .	+	+	+	+	+	+
36. Bunops serricaudata . . .	+	+	+		+	+
37. Macrothrix laticornis . .	+	+	+		+	+
38. rosea	+	+	+	+	+	+
39. hirsuticornis .		+			+	
40. Streblocerus serricaudatus .	+		+	+	+	+
41. Drepanothrix dentata . .	+	+	+	+	+	
42. Acantholeberis curvirostris .	+	+	+	+		+
43. Eurycercus lamellatus . .	+	+	+	+	+	+
44. Camptocercus rectirostris .	+	+	+			+
45. Lilljeborgii .	+	+	+		+	+
46. Acroperus harpae	+	+	+	+	+	+
47. Alonopsis elongata . . .			+		+	+
48. ambigua . . .			+			
49. Kurzia latissima	+	+	+		+	+
50. Alona quadrangularis . .	+	+	+	+	+	+
51. affinis	+	+	+	+	+	+
52. costata	+	+	+	+	+	+
53. guttata	+	+	+	+	+	+
54. tenuicaudis . . .	+	+	+	+		+
55. intermedia	+			+		+
56. karelica	+					
57. rectangula	+	+	+	+	+	+
58. Weltneri			+			
59. Protzi			+			
60. Rhynchotalona rostrata . .	+	+	+	+	+	+
61. falcata . .	+		+			+
62. Leydigia Leydigii . . .	+	+	+	+	+	+
63. acanthocercoides .	+	+	+	+		+
64. Graptoleberis testudinaria .	+	+	+	+	+	+
65. Alonella excisa	+	+	+	+	+	+
66. exigua	+	+	+	+	+	+
67. nana	+	+	+	+	+	+
68. Peracantha truncata . . .	+	+	+	+	+	+
69. Pleuroxus laevis	+	+	+	+	+	+

Art	Ober-Lausitz	Sachsen	Nord-Deutschl.	Rhein-provinz	Süd-Deutschl.	Böhmen
70. Pleuroxus striatus	+	+	+			+
71. trigonellus	+	+	+	+	+	+
72. uncinatus	+	+	+	+	+	+
73. aduncus	+	+	+	+	+	+
74. Dunhevedia crassa					+	
75. Chydorus globosus	+	+	+	+		+
76. ovalis	+				+	
77. latus	+	+	+		+	+
78. sphaericus	+	+	+	+	+	+
79. piger	+		+	+	+	
80. gibbus			+			
81. Monospilus dispar	+		+		+	+
82. Anchistropus emarginatus			+			
83. Polyphemus pediculus	+	+	+	+	+	+
84. Bythotrephes longimanus			+		+	
85. Leptodora Kindtii	+	+	+	+	+	+
	66	61	77	47	59	69

Die Cladocerenfauna der Oberlausitz wird mit ihren 66 Arten unter den deutschen Faunen nur von der norddeutschen übertroffen. Dieser Unterschied wird uns verständlich, wenn wir bedenken, dass das Gebiet zunächst eine viel grössere Ausdehnung hat, und dass ferner die Forschung dort viel älter ist. Von der Mark Brandenburg sind schon 1846 die ersten Arbeiten auf diesem Gebiet erschienen. Wenn wir aber die Arten streichen, die, wie Daphnia psittacea und Pleuroxus striatus, nur von Schödler vor etwa 60 Jahren beobachtet worden sind, oder die nur ein bezw. einige Male zum Teil nur in Resten gefunden worden sind, wie Alona Weltneri, Alona Protzi, Alonopsis ambigua, Ilyocryptus acutifrons, so dass sie also für die Charakteristik der Fauna von untergeordneter Bedeutung sind, so fällt der Unterschied nicht mehr so stark ins Gewicht.

Die Fauna des benachbarten Sachsens ist um fünf Arten ärmer als die Lausitzer. Nicht beobachtet wurden von mir Ceriodaphnia setosa, Cer. laticaudata, Moina rectirostris, M. flagellata, Macrothrix hirsuticornis; dagegen gelang es mir, folgende Arten mehr festzustellen: Simocephalus lusaticus, Ceriodaphnia affinis, Ilyocryptus

agilis, Streblocerus serricaudatus, Alona intermedia, Alona karelica, Rhynchotalona falcata, Leydigia acanthocercoides, Chydorus ovalis, Ch. piger, Monospilus dispar.

Bald nach dem Erscheinen der Arbeit von Weigold verglich Keilhack (38 b S. 543) die norddeutsche Fauna mit der mitteldeutschen (sächsischen) und konstatierte das Fehlen folgender Arten:

Alonopsis elongata, Alona Protzi, Alona Weltneri, *Rhynchotalona falcata, * Chydorus latus (cf. Kessler), * Chydorus piger, Chydorus gibbus, Anchistropus emarginatus, Dunhevedia crassa, * Monospilus dispar.

Die mit einem * versehenen Spezies sind von mir, wie ich oben dargelegt habe, zum Teil recht häufig und weit verbreitet angetroffen worden, so dass Keilhacks Ausführungen nach dieser Seite hin der Korrektur bedürfen.

Vorzüglich stimmen aber meine Resultate, wie zu erwarten war, mit denen der böhmischen Forscher überein, den Hauptunterschied bildet das Genus Moina, von dem ich keinen Vertreter finden konnte. Erheblich reicher ist endlich die Lausitzer Fauna als die süddeutsche und die der Rheinprovinz.

Auch wenn wir unsere obige Liste auf die übrigen europäischen Länder und weiter ausgedehnt hätten, so wären wir immer wieder auf Arten gestossen, die allen Gebieten gemein sind; es ist die grosse Zahl der Kosmopoliten unter den Cladoceren, deren Fehlen in einem Gebiet wohl reizen kann, den Ursachen dafür nachzuspüren, deren Vorkommen aber weder biologisch noch geographisch den Charakter der Fauna bestimmt und über ihre Herkunft informiert.

Von weit höherem Werte sind dagegen nach dieser Seite hin die stenothermen Kaltwasserbewohner, da sie uns infolge ihrer biologischen Eigentümlichkeit gestatten, mehr oder minder sichere Schlüsse über ihre Herkunft zu ziehen, zumal durch das überraschend reiche Vorkommen derartiger Arten in dem untersuchten Gebiet ihr Auftreten wohl der Zufälligkeit entkleidet wird. Wir stellen zunächst noch einmal die Arten zusammen, die nach Ansicht der Autoren und unserer eigenen in diese Gruppe gehören:

Holopedium gibberum, Latona setifera, Acantholeberis curvirostris, Ilyocryptus acutifrons, Chydorus piger, Monospilus dispar, Drepanothrix dentata, Alona intermedia, Alona karelica.

Wie kommt es, dass eine derartig grosse Zahl von Arten, dazu häufig in so reicher Abundanz, hier auf engem Gebiet zu-

sammengedrängt ist? Nur eine historische Erklärung kann uns diese Frage in voll genügender Weise beantworten. Sie sind als Glazialrelikte im Sinne Zschokkes aufzufassen. Irrige Auffassung des Begriffs „Glazialrelikt" hat in letzter Zeit wiederholt (25b) zu Angriffen gegen diese Theorie geführt; wir betonen deshalb ausdrücklich, dass wir den Begriff so auffassen, wie ihn Zschokke selbst definiert und aufgefasst haben will: „Glazialrelikte sind Reste, Trümmer, der eiszeitlichen Mischfauna." Diese Definition schaltet demnach jede Betrachtung über die Heimat der Tiere als unwesentlich aus; es ist also gar nicht nötig, dass ein solches Relikt heute in den Alpen oder im Norden lebt, es kann auch der ursprünglichen Fauna angehört und sich den Eiszeitbedingungen angepasst haben.

Doch müssen wir hier, da unsere Arbeit für das untersuchte Gebiet und die Nachbarbezirke wohl der erste Versuch ist, derartige Fragen für ein hydrobiologisches Thema im Zusammenhange zu behandeln, etwas weiter ausholen. Im hydrogeographischen Teil haben wir beleuchtet, dass die reiche Bewässerung des Gebiets in ihrem Ursprung auf die Eiszeit zurückzuführen ist. Von Norden rückten die grossen skandinavischen Gletscher, von Süden die der Alpen und vereisten Mittelgebirge vor, nur einen verhältnismässig schmalen Streifen unvereisten Gebiets zwischen ihren Stirnen lassend, in dem kahle Steppen mit Mooren und versumpften Wiesen abwechselten. Diese Gletscher hatten aus der Arktis die boreale, aus dem Süden die alpine Flora und Fauna vor sich hergedrängt, und diese Elemente vermischten sich nun auf engem Raum mit den resistenten Vertretern der präglazialen Tier- und Pflanzenwelt, soweit sie eben imstande waren, das kalte Klima jener Epoche zu ertragen. Alles andere ging zu Grunde. Besonders die engere Eisumgebung muss eine rauhe, unerspriessliche Zone mit arktisch-tundraähnlicher Lebewelt gewesen sein; doch dürfen wir uns nach Wolf (83) die dann folgenden Distrikte durchaus nicht so kalt, öde und unbelebt vorstellen, wie es vielfach geschehen ist. Ren, Elch, Riesenhirsch, Reh, Rothirsch, Bison, Ur, Moschusochse, Wildpferd, Saiga-Antilope, Mammut, Wollnashorn, Wolf, Luchs, Bär und Tiger lebten auf diesem Gürtel. Kann es uns da wundernehmen, wenn die Wasserfauna ebenso reichhaltig, ebenso bunt in ihrer Zusammensetzung war? Mit dem Schwinden der Gletscher folgte nun auch die kälteliebende Tierwelt ihren Spuren, und nur die Arten, welche geeignete Wohngewässer fanden, blieben zurück als Trümmer jener

Mischfauna der Glazialzeit. Sie sind also ununterbrochen Bürger unserer Fauna seit dieser Epoche, fremd mit ihr eingewandert oder schon vorher dort ansässig. Damit ist nun natürlich nicht gesagt, dass sie sich an den von ihnen heut bewohnten Plätzen seit der Vereisung gehalten haben. Sie bewiesen auch ferner ihre Anpassungsfähigkeit und besiedelten neue Gebiete, wie sie es auch heute noch tun. Die Reichhaltigkeit dieser Relikte in der Oberlausitz aber legt mir die Vermutung nahe, dass wir es hier mit einem Zentrum zu tun haben, von dem sie in die Gewässer anderer Gegenden ausstrahlten.

Woran erkennen wir nun heute ein Glazialrelikt? Zschokke, Wesenberg-Lund, Ekman u. a. m. haben eine Reihe von Symptomen, teils geographischer, teils biologisch-ökologischer Natur, aufgestellt, die einzeln oder in Verbindung untereinander zur Aufstellung von Relikten führen können. Von diesen stellen wir, entsprechend den neueren Darlegungen Zschokkes, die biologisch-ökologischen als die wesentlichen an die Spitze und reihen ihnen die geographischen als nicht allein beweisende, sondern vielmehr „bekräftigende" Symptome an.

I. Biologische Merkmale:

1. Kalte Wohnorte, die jahraus, jahrein kaltes Wasser führen, z. B. kalte Quellen, Tiefenregion der Gewässer, unterirdische Gewässer usw.

2. Formenkonstanz in arktischen, hochalpinen Gewässern, Cyklomorphose in warmen Gewässern.

3. Vorkommen mehrerer Arten mit Reliktencharakter beieinander.

4. Auftreten der Sexualperiode während der kalten Jahreszeit, Unterdrückung der Sexualität in wärmeren Gewässern.

5. Reliktenpflanzen am Ufer.

6. Bedeutendere Körpergrösse in der Kälte als in den warmen Gewässern.

II. Geographische Merkmale:

1. Vorkommen derselben Spezies in hochalpinen und hochnordischen Gewässern.

2. Vorkommen in vereinzelten kalten Mooren, Seen usw. des gemässigten Tieflandes.

3. Die geologische Vergangenheit des Gebiets.

Es würde uns hier zu weit führen, wir müssten auch meist schon Gesagtes wiederholen, wenn wir für alle oben angegebenen Arten diese Punkte im einzelnen durchführen wollten. Besonders für die sechs ersten Spezies müssen wir auf die Ausführungen älterer Autoren verweisen, deren Ansichten durch unsere Untersuchungen und Befunde aufs beste bestätigt werden. Eingehender aber müssen wir uns mit Alona intermedia, Drepanothrix dentata und Alona karelica befassen, da sie nach unserer Meinung, wie wir z. T. schon früher nachgewiesen haben, unbedingt zu den Trümmern der Glazialfauna gehören.

1. Dass diese Kruster in den kalten Mooren mit ihren ständigen Zu- und Abflüssen und unterirdischen Quellen geeignete Daseinsbedingungen finden, ist im biologischen Teil der Arbeit gezeigt worden.

2. Zu diesem Punkte kann ich keine Stellung nehmen, da die in Rede stehenden Spezies recht formbeständig sind oder nur ganz geringe Variabilität (cf. Drepanothrix) zeigen; Chyklomorphosen wurden nicht beobachtet.

3. Dem Vorkommen mehrerer Arten mit Reliktencharakter beieinander messe ich höhere Bedeutung zu als Wesenberg-Lund, der diesen Umstand als nicht zwingendes Symptom betrachtet. Denn, wie Voigt hervorhebt, ist das vereinzelte Auftreten einer Spezies in irgend einem Becken sehr oft auf Rechnung passiven Imports zu setzen und nur mit grösster Vorsicht im Sinne der Reliktennatur zu deuten, und auch Kerner betont, dass man mit einiger Sicherheit von Relikten nur da sprechen kann, wo sich mehrere solcher charakteristischen Arten erhalten haben. Nach dieser Seite hin aber ist mein Material besonders beweiskräftig: ich habe in den als „Refugien" anzusehenden Moorgewässern niemals eine Spezies allein getroffen, stets traten mehrere auf, im Hammerlug, Schulzenteich sogar vier bis fünf in Massen beieinander.

Doch brauchen wir uns hier keineswegs auf die Cladoceren zu beschränken; das Gebiet und seine Nachbarschaft ist auch reich an Relikten aus anderen Tiergruppen und -ordnungen. Von den Copepoden sind es Heterocope saliens, Cyclops strenuus, C. virdis (C. gigas?) und Cantocamptus staphylinus var. Thallwitzi, die von den Autoren als Reste der Eiszeitfauna aufgefasst werden, und deren z. T. massenhaftes Vorkommen im Gebiet überraschte. Als sonstige, von den Forschern in der Lausitz und in Schlesien bis

jetzt ermittelte glaziale und präglaziale Relikte nenne ich weiter Podisma pedestris, eine ungeflügelte Feldheuschrecke, die von Stolz bei Niesky in Mengen gefangen wurde, und Sphingonotus cyanopterus, ein geflügelter Acridier, der in der Lausitz ebenfalls nicht selten ist. Ferner sind hier zu erwähnen die Käfer Pytho depressus und Anthobium lapponicum im Vorland der Sudeten, die Schnecken Patula solaria am Zobten und bei Heinrichau, Vitrina kochi bei Patschkau, Pupa arctica in der Kleinen Schneegrube.

4. Bei Drepanothrix dentata und Alona intermedia konnte nachgewiesen werden, dass die Sexualperiode in den Winter fällt. Wenn diese Feststellung bei den anderen Arten nicht möglich war, so lag das an den ungünstigen Wasserverhältnissen, die den Tieren ein Überwintern nicht ermöglichten. Immerhin konnten hier mehr oder minder deutlich ausgeprägte Spuren einer Sommersexualität, die, wie wir zeigten, als Reminiscenz an den kurzen arktischen Sommer aufzufassen ist, konstatiert werden, so dass unter Umständen auch die Dizyklie als Beweis für die Reliktennatur herangezogen werden kann. Völliges Ausschalten der Sexualität aber kam nicht vor.

5. Nicht minder günstig liegen die Verhältnisse, wenn wir in der Flora des Gebiets und seiner Nachbarbezirke Umschau halten; auch hier überrascht uns der Reichtum an „Reliktenpflanzen". Am Ufer der Gewässer und in den Mooren treffen wir Carex chordorhiza, Scheuchzeria palustris und Betula nana. Auf den Mooren im Riesengebirge wächst Rubus Chamaemorus in solchen Mengen, dass man an die Fjelde Norwegens erinnert wird (15 b), und in diesen Mooren lebt Drepanothrix dentata! Als Reste der eiszeitlichen Dryasflora finden wir im Riesengebirge weiter Saxifraga nivalis, Pedicularis sudetica und Salix Lapponum; in der Ebene haben sich Linnaea borealis an einzelnen Stellen (Muskau) und Centaurea phrygea in Massen gehalten.

6. Dass bezüglich der Körpergrösse oft — allerdings auch bei anderen Arten — bei weitem nicht die Masse erreicht wurden, die die nordischen Autoren angeben, ist im systematischen Teile erwähnt worden. Hingewiesen ist auch an mehreren Stellen, dass bei einzelnen Arten, Latona, Holopedium, die als ein Zeichen „guter Ernährung und allgemeinen Wohlbefindens" aufzufassenden prächtigen Farben nicht beobachtet wurden, so dass wir vielleicht, wie oben schon erwähnt wurde, berechtigt sind, die betr. Arten nur als Kümmerformen ihrer Vorfahren und arktisch-alpinen Genossen aufzufassen.

III. Bezüglich der geographischen Verbreitung sei zunächst von Drepanothrix dentata festgestellt, dass die Cladocere hauptsächlich im Norden, in Schweden, Norwegen, Dänemark, Finnland, England und in den nördlichen Teilen der Vereinigten Staaten, vorkommt. In den eigentlichen Alpen konnte sie bis jetzt sonderbarer Weise nicht ermittelt werden; dagegen fand Eynard den Kruster in grossen Mengen im Departement Isère (Dauphiné) in Gewässern, die er folgendermassen charakterisiert: Alimentés par les seules eaux de pluie ils sont cependant efficacement préservés de l'assèchement par leur altitude de 600 mètres au-dessus du niveau de la mer et par le climat relativement frais des »Terres froides« du Dauphiné. In Frankreich wurde die Spezies übrigens schon 1887 durch Richard und 1888 durch Moniez festgestellt. Die von mir bereits früher (23) zusammengestellten deutschen Fundorte sind der Art nach Moore der Ebene, Tiefen grösserer Seen (baltische Seenplatte) oder Gewässer der Mittelgebirge (Sudeten, Vogesen). Die geographische Verbreitung von Drepanothrix zeigt also, dass wir es hier mit einem Relikt im engeren Sinne zu tun haben. Zu denselben Resultaten gelangen wir, wenn wir die Verbreitung von Alona intermedia ins Auge fassen. Auch sie tritt im Norden, wenn auch stets vereinzelt, an vielen Stellen auf. Sars findet sie noch bei Hammerfest, Haberbosch im Material aus Grönland und Island und Stenroos ziemlich häufig im Nurmijärvi-See (Finnland). In den Alpen entdeckt Stingelin Alona intermedia in den Gotthardseen, Eynard aber trifft sie mit Drepanothrix in grossen Mengen in den eben charakterisierten Gewässern des Dauphiné. Die bis jetzt in der Ebene und im Mittelgebirge ermittelten Fundorte konnten fast alle nicht aufrecht erhalten werden, da die Spezies stets mit der ihr nahestehenden Al. rectangula verwechselt worden war. Erst durch Schauss und durch mich ist sie sicher für Deutschland festgestellt worden. Von Böhmen meldet neuerdings Langhans ihr Vorkommen im Hirschberger Grossteich. Die Exemplare, die Frič mit einer Moina in einer Pfütze fand (21. S. 93), gehören, wie später nachgewiesen worden ist, sicher einer anderen Spezies (Al. rectangula) an. Lilljeborg bezweifelt auch, dass Richard die Art in Palästina gefunden habe; Tollingers Bestimmung konnte ich richtig stellen. Allerdings liegen ausser diesen noch einige andere Beobachtungen vor, die für den kosmopolitischen Charakter der Art sprechen. Stingelin fand sie im Material aus Saigon; doch stellt

er eine neue Varietät, Al. intermedia var. minor, auf, die „wohl Al. intermedia am nächsten steht, aber auch grosse Ähnlichkeit mit Al. glabra und Al. laevissima hat". Die beigegebene Abbildung zeigt aber, dass es sich nicht um die typische Al. intermedia handelt; es wäre vielleicht besser gewesen, eine neue Art (Al. minor) aufzustellen. Wierzejski fand Al. intermedia 1892 in Argentinien, Daday im Material aus Paraguay. Meine Bemühungen, die Exemplare zum Vergleich mit den meinigen zu erlangen, waren leider erfolglos. Endlich hat Sars ein Individuum dieser Spezies aus einer Schlammprobe aus Brasilien gezogen. Wie wenig beweiskräftig ein solch vereinzelt auftretendes Exemplar aber ist, haben wir oben angedeutet, und wir sind trotz dieser Funde mit Keilhack*) der Ansicht, dass Al. intermedia als ein typisches Relikt der Glazialfauna anzusehen ist. Die letzte Art, Alona karelica, ist bisher nur im Norden: von Stenroos im Nurmijärvi-See und von Vereščagin auf der Halbinsel Yamal**) 1913 gefunden worden; sollte sich die oben gestreifte Identität mit Alona glacialis ergeben, so würde das noch mehr zu Gunsten unserer Ansicht von dem Reliktencharakter dieser Art sprechen.

Über die Geologie des Gebiets endlich sei hier wiederholend nur gesagt, dass die Landschaft ihr Relief mit den vielen Gewässern dem Diluvium verdankt, dessen Spuren auch in den über das Gebiet zerstreuten erratischen Blöcken mit den typischen Gletscherschrammen und den Moränen zu erkennen sind.

Soweit wir diese Frage auch beleuchten, immer mehr drängt sich uns die Überzeugung auf, dass „die heutigen Lebensbedingungen nicht genügen, um die verschiedenartige Zusammensetzung der Fauna und Flora des untersuchten Gebiets restlos zu erklären", und dass wir zurückgreifen müssen auf jene grosse Epoche der allgemeinen Vereisung, die vernichtend in die Organismenwelt des Tertiärs eingreift, neue Bausteine für die jetzige Flora und Fauna liefert und erst nach ihrem Verschwinden dem Andrängen kosmopolitischer Einwanderer Tür und Tor öffnet. Wir können daher die Oberlausitz nach den bisherigen faunistischen und floristischen Forschungen ein Reliktengebiet nennen, oder, wie Brehm gelegentlich einer Besprechung***) treffend hervorhebt, sie tiergeographisch als eine Insel bezeichnen, die glazialen Charakter trägt.

*) Briefliche Mitteilung. **) Westsibirien; auf den Karten auch Jamal (nicht Jamla, cf. Seite 103), Janmal und Yanmal genannt. ***) In. Revue Band VI Seite 298.

F. Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. Die überreiche Bewässerung der Oberlausitz ist in ihrer Entstehung zum grossen Teil auf ein Urstromtal im Quartär zurückzuführen.

2. Die Gewässer, meist Teiche und Moore von geringer Grösse und Tiefe, dienen heute in der Mehrzahl der Fischzucht und sind deshalb starken Eingriffen durch den Menschen, wie periodischer Trockenlegung, fortgesetzter Reinigung von Pflanzen, häufiger Ausstiche usw., ausgesetzt.

3. Die Cladocerenfauna der Oberlausitz umfasst 66 Arten, die sich in bunter Mannigfaltigkeit auf die Gewässer verteilen; als Höchstzahl konnten 39 Arten in ein und demselben Gewässer festgestellt werden.

4. In biologischer Hinsicht besteht die Cladocerenfauna aus Ubiquisten, pelagischen und limikolen Formen sowie stenothermen Kaltwasserbewohnern, während die eurythermen Warmwasserbewohner zurücktreten.

5. Die Unsicherheit des Wasserstandes und die daraus folgende Veränderung der Lebensbedingungen der Tiere (Temperatur, Nahrungsmangel) sowie die herbstliche Trockenlegung beeinflussen in hohem Masse die Sexualität der Cladoceren und lösen die unter konstanten Bedingungen latenten Geschlechtszyklen aus.

6. In geographischer Beziehung setzt sich die Fauna aus Kosmopoliten, alpinen und nordischen Elementen zusammen.

7. Die stenothermen Kaltwasserbewohner sind als Reste einer glazialen Mischfauna anzusehen, die in den kalten Moorgewässern ihr Dasein fristen.

G. Literatur.

1. Birge, E. A., Notes on Cladocera III. Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. Madison, Wisconsin 1893.

2. Bornhauser, O., Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels. In. Rev. Biol. Supplement IV. und V., Serie 1912.

3. Brauer, A., Die Süsswasserfauna Deutschlands. Jena 1909. Keilhack L., Phyllopoda. (Heft 10).

4. Brehm, V., Die geographische Verbreitung der Copepoden und ihre Beziehung zur Eiszeit. In. Rev. Bd. 1. 1908.

5. Brehm, V., Über Nackenzähne der Daphnien. In. Rev. II. Band 1909.

6. Claus, Zur Kenntnis der Organisation und des feineren Baues der Daphniden und verwandten Cladoceren. Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. XXVII 1876.

7. Ekman, Sven, Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nordschwedischen Hochgebirge. Zool. Jahrbücher 21, Heft I.

8. Eynard, Première Contribution à la Faune des Cladocères des Étangs de Nantoin (Isère). Ann. de la Société Linnéenne de Lyon 1911.

9. Eynard, Cladocères du Lac du Bourget ibidem 1912.

10. Eynard, Cladocères du Lac du Parc de la Tête d'Or du Jardin botanique de Lyon d'une Lône située à la Pape (Rhône) et du Lac du Bourget (Savoie) ibidem 1912.

11. Fischereizeitung — Neudamm.

12. Floericke, K., Einheimische Fische. Stuttgart 1913.

13. Forel, F. A., Faunistische Studien in den Süsswasserseen der Schweiz. Zeitschr. für wiss. Zoologie Bd. XXX Supplem. 1878.

14. Forel, F. A., Über den Ursprung der verschiedenen Faunen unserer Süsswasserseen. Ber. 50. Vers. der Naturf. und Ärzte München.

15. Fritsch, Über Schmuckfarben bei Holopedium gibberum Zad. Zool. Anz. XIV.

15b. Gräbner, Die Entwicklung der deutschen Flora.

16. Gruber, K., Bemerkungen zu den Varietäten von Scapholeberis mucronata O. F. Müller. In. Rev. Bd. IV.

17. Gruber, K., Studien an Scapholeberis mucronata O. F. Müller. Zeitschr. für ind. Abst. und Vererbungslehre, Bd. IX, Heft IV 1913.

18. Gruber u. Weismann, Über einige neue od. unvollkommen gekannte Daphniden. Freiburg. Naturf. Ges. Bd. VII 1880.

19. Gurney, Rob., On the Fresh-water Crustacea of Algeria and Tunis. Journal of the Royal Microsc. Society. 1909.

20. Hartwig, Die Krebstiere der Provinz Brandenburg. Nat. Woch. 1898.

21. Hellich, Die Cladoceren Böhmens. Arch. f. naturw. Landesdurchforschung Böhmens. Prag, III. Bd. Abt. IV, T. II.

22. Herr, O., Holopedium gibberum und Limnadia lenticularis. Zool. Anz. XLI.

23. Herr, O., Drepanothrix dentata (Eurén) in der Oberlausitz. Archiv Bd. VIII. 1913.

24. Herr, O., Beiträge zur Entomostrakenfauna der Oberlausitz. In. Rev. 1914.

25. Herr, O., Studien zur Fortpflanzung der Cladoceren. Aus der Heimat 1914.

25b. v. Hofsten, Zur Kenntnis der Tiefenfauna des Brienzer und Thuner Sees. Archiv VII. 1911.

26. Herrick and Turner, Synopsis of the Entomostraca of Minnesota. Geol. and Nat. History Survey of Minnesota. 1895.

26b. Issakówitsch, A., Geschlechtsbestimmende Ursachen bei den Daphniden. Arch. f. mikr. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. 69. 1907.

27. Issakòwitsch, A., Es besteht eine zyklische Fortpflanzung bei den Cladoceren, aber nicht im Sinne Weismanns. Biol. Zentralblatt XXVIII. 8.

28. Keilhack, L., Zur Biologie von Polyphemus pediculus. Zool. Anz. XXX.

29. Keilhack, L., Zur Cladocerenfauna der Mark Brandenburg. Mitt. des Zool. Mus. Berlin, III. Bd. Heft 4.

30. Keilhack, L., Zur Bedeutung der Generationszyklen der Cladoceren. In. Rev. II.

31. Keilhack, L., Die Ephippien der Macrothriciden. Archiv Bd. IV. 1909.

32. Keilhack, L., Beiträge zur Kenntnis der Süsswasserfauna der Dauphiné-Alpen. Archiv Bd. IV. 1909.

33. Keilhack, L., Bemerkung zur Systematik und Nomenklatur der Cladoceren und Malakostraken der deutschen Binnengewässer. Zool. Anzzeiger XXXIV.

34. Keilhack, L., Bemerkenswerte Cladoceren und Copepoden aus den Dauphiné-Alpen. Archiv IV. 1909.

35. Keilhack, L., Cladoceren aus den Dauphiné-Alpen. Zool. Anzeiger 1906.

36. Keilhack, L., Beiträge zur Kenntnis dreier seltener Alonen aus Norddeutschland. Archiv Bd. VI. 1911.

37. Keilhack, L., Drepanothrix dentata Eurén bei Berlin gefangen. Nat. Woch. 1903.

38. Keilhack, L., Die Cladocerenfauna der krummen Lanke. ibidem 1904.

38b. Keilhack, L., Bemerkung über die Verbreitung einiger Chydoriden innerhalb Deutschlands. In. Revue Bd. III. 1910.

38c. Kessler, Über eine neue Abart von Canthocamptus staphylinus, Canthocamptus staph. var. Thallwitzi. Archiv Bd. VIII. 1913.

39. Kleiber, Otto, Die Tierwelt des Moorgebiets von Jungholz im südl. Schwarzwald. Archiv für Naturgeschichte I. Bd. 3. Supplem. 1911.

40. Korrespondenzblatt für Fischzüchter, Teichwirte und Seenbesitzer. Bautzen.

41. Kurz, W., Über limicole Cladoceren. Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. XXX. Supplem.

42. Kuttner, Olga, Untersuchungen über Fortpflanzungsverhältnisse und Vererbung bei Cladoceren. In. Rev. II.

43. Langhans, V., Untersuchungen über die Fauna des Hirschberger Grossteiches. II. Die Biologie der litoralen Cladoceren. In. Revue Bd. III.

44. Lauterborn, Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung. Mitt. der Pollichia, Dürckheim LX.

45. Leydig, F., Naturgeschich. der Daphnoiden. Tübingen 1860.

46. Liebscher, Das Oberlausitzer Tiefland. Abhandlung der Naturf. Ges. zu Görlitz 1904.

47. Lilljeborg, W., Cladocera Sueciae. Nova Acta Reg. Soc. Upsaliensis 1899.

48. Lityński, A., Revision der Cladocerenfauna der Tatraseen. I. Teil Daphniden. Krakau 1913.

49. Lutz, Beobachtungen über die Cladoceren der Umgegend von Leipzig. Sitz.-Ber. Naturf. Ges. Leipzig, 5. Jahrg.

50. Lutz, Untersuchungen über die Cladoceren der Umgegend von Bern. Mitt. der Naturf. Ges. Bern.

51. Menzel, Deutschlands Tierwelt seit der Eiszeit. Aus der Heimat 1913.

52. Merril, Notes on the Structure and Affinities of Bunops serricaudata Birge. Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. Madison, Wisconsin 1893.

53. Nordquist, Die pelagische und Tiefseefauna der grösseren finnischen Seen. Zool. Anzeiger X.

54. Sars, G. O., On the Crustaceanfauna of Central Asia Part II Cladocera. Ann. du Musée zoologique de l'Academie impériale des Sciences de St. Petersbourg 1903.

55. Schauss, R., Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Copepoden und Cladoceren der Umgegend von Bonn. Verhdl. des Naturh. Vereins der pr. Rheinlande und Westfalens. 1907.

56. Schauss, R., Zur Krebsfauna des Laacher Sees. ibidem 1910.

57. Schauss, R., Zur Entomostrakenfauna des Niederrhein-Gebietes. ibidem 1911.

58. Scheffelt, Die Copepoden und Cladoceren des südl. Schwarzwaldes. Archiv Bd. IV.

58b. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahresb. 1852.

59. Schneider, Das Plankton der westfälischen Talsperren des Sauerlandes. Archiv 1912.

60. Schorler, Thallwitz und Schiller, Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Grossteiches bei Dresden. Annales de Biologie lacustre I. 1906. Autoreferat Archiv II. 1907.

61. Stenroos, K.E., Die Cladoceren der Umgegend von Helsingfors. Act. Soc. pro Fauna et Flora fennica XV. 2. 1895.

62. Stenroos, K.E., Das Tierleben im Nurmijärvisee. ibidem 1898.

63. Stenroos, K. E., Zur Kenntnis der Crustaceenfauna von Russisch-Karelien. ibidem XV.

64. Steuer, Die Entomostrakenfauna der „alten Donau" bei Wien. Anhang: Zur Frage über Ursprung und Verbreitung der Entomostrakenfauna des Süsswassers. Zool. Jahrb. Abt. Syst. XV. 1901.

65. Stingelin, Cladoceren der Umgegend von Basel. Rev. Suisse de Zoologie 1895.

66. Stingelin, Unser heutiges Wissen über die Systematik und die geographische Verbreitung der Cladoceren. Compt. rend. du VI. Congrès intern. de Zool. Bern.

67. Stingelin, Catalogue des Invertébrés de la Suisse. Phyllopodes. Mus. d'hist. natur. de Genève 1908.

68. Stingelin, Untersuchungen über die Cladocerenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java. Zool. Jahrbücher Band XXI. 1904.

69. Stingelin, Crustaceen aus kleineren Seen der Unterwaldner und Berner Alpen. Revue Suisse de Zool. t. 18. 1910.

70. Stingelin, Neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz. Revue Suisse de Zoologie t. 14. 1906.

71. Strohl, Die Biologie des Polyphemus pediculus und die Generationszyklen der Cladoceren. Zool. Anzeiger XXXII.

72. Strohl, Polyphemusbiologie, Cladocereneier und Kernplasmarelation. In. Rev. I.

73. Thallwitz, Cladoceren, Ostracoden und Copepoden aus der Umgebung von Dresden. Isis, Dresden 1903.

74. Thallwitz, Beobachtungen über den Saisonpolymorphismus einiger Planktoncladoceren. Jahresbericht der Annenschule. Dresden 1911.

75. Thiébaud, M., Contribution à la Biologie du Lac de Saint-Blaise. Ann. de Biologie lacustre III. Bruxelles 1908—09.

76. Thiébaud, N., Les entomostracés du Canton de Neuchâtel. Ann. de Biologie lacustre III.

76a. Thienemann, Hydrobiologische und fischereiliche Untersuchungen an den westfälischen Talsperren. Landw. Jahrbücher Berlin 1911.

76b. Tollinger, Der Verdauungstrakt von Lynceus intermedius G. O. Sars. Ann. de Biol. lacustre. Bruxelles III. 1909.

77. Vereščagin, G. J., Sur le plancton des bassins de la presqu'ile de Yamal. Extrait de l'Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. t. XVIII. 1913.

78. Wagler, E., Faunistische und biologische Studien an freischwimmenden Cladoceren Sachsens. Zoologica Heft 67. 1912.

79. Wangerin, Die Flora der Eiszeit in Deutschland und ihre Beziehung zur Flora der Gegenwart. Aus der Heimat 1913.

79a. Weigold, Biologische Studien an Lyncodaphniden und Chydoriden. In. Revue Band III. 1910.

80. Weismann, Beiträge zur Kenntnis der Daphnoiden. Leipzig 1876-79.

81. *Wesenberg-Lund, Plankton Investigations of the Danish Lakes. Copenhagen 1908.

82. Wesenberg-Lund, Grundzüge der Biologie und Geographie des Süsswasserplanktons nebst Bemerkungen über die Hauptprobleme zukünftiger limnologischer Forschungen. In. Revue 1911.

83. Wolff, Die Eiszeit in Deutschland. Aus der Heimat 1913.

84. *Woltereck, Weitere experimentelle Untersuchungen über Artveränderung, speziell über das Wesen quantitativer Artunterschiede bei Daphniden. Verhdl. der Deutschen Zool. Ges. 1909.

85. Woltereck, R., Über Veränderung der Sexualität bei Daphniden. In. Rev. Bd. IV. 1911.

86. *Woltereck, Über Funktion, Herkunft und Entstehungsursachen der sogenannten Schwebefortsätze pelagischer Cladoceren. Zoologica.

87. Zacharias, Über die Zusammensetzung des Planktons in thüringischen, sächsischen und schlesischen Teichgewässern. Plön. Forsch.-Ber. 1904.

87a. Zacharias, Zum Vorkommen von Drepanothrix dentata. Naturw. Woch. XIX.

87b. Zacharias, Das Süsswasser-Plankton. 1907.

87c. Zacharias, Studien über die Fauna des Grossen und Kleinen Teiches im Riesengebirge. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Band XXXXI. 1885.

88. Zschokke, Übersicht über die Tiefenfauna des Vierwaldstätter Sees. Archiv II. 1906.

89. Zschokke, Die Resultate der zool. Erforschung hochalpiner Wasserbecken seit dem Jahre 1900. In. Rev. 1908.

90. Zschokke, Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt zur Eiszeit. Verhdl. der Deutsch. Zool. Ges. Stuttgart 1908.

91. Zschokke, Faunistische Studien an Gebirgsseen. Neue schweiz. Denkschriften. 1900.

92. Zschokke, Die Tierwelt der Schweiz in ihren Beziehungen zur Eiszeit. Basel 1901.

93. Zschokke, Die postglaciale Einwanderung der Tierwelt in die Schweiz. Verhdl. der schweiz. naturf. Ges. Freiburg 1907.

94. Zschokke, Die Tiefenfauna hochalpiner Wasserbecken. Verh. naturf. Ges. Basel 1910.

95. Zschokke, Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas. Eine geogr. faunistische Studie. In. Rev. Bd. IV. 1911.

96. Zschokke, Leben in der Tiefe der subalpinen Seen, Überreste der eiszeitlichen Mischfauna weiter? Archiv VIII.

97. Zykoff, W., Zur Crustaceenfauna der Insel Kolgujew. Zool. Anzeiger XXVIII.

Die mit einem * bezeichneten Nummern waren mir nur aus Referaten bekannt.

Kürzungen: In. Rev. Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie.

Archiv = Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde.

Vita.

Ich, Oscar Herr, wurde am 1. Oktober 1875 zu Havelberg (Prov. Brandenburg) als Sohn des Rentiers Albert Herr und seiner Ehefrau Wilhelmine Herr geb. Tietke geboren. Ich besuchte die Bürgerschule meiner Vaterstadt und legte das Abiturium später an der Oberrealschule in Beuthen ab. Im Herbst 1895 bestand ich das I. Lehrerexamen in Kyritz, im Frühjahr 1898 die Staatsprüfung in Berlin-Cöpenick. Ich widmete mich darauf ganz den Naturwissenschaften. Nach Teilnahme an akademischen Kursen in Greifswald, Berlin und Breslau legte ich 1902 in Hannover das Examen für Mittelschulen und höhere Töchterschulen in den Naturwissenschaften ab und erhielt darauf einen Ruf an die Oberrealschule zu Görlitz. Im Sommer 1911 arbeitete ich auf der zoologischen Station in Rovigno.

Im Herbst 1913 immatrikulierte ich mich an der Universität Basel. Ich besuchte Vorlesungen und Praktika bei folgenden Herren Professoren und Dozenten: Zschokke, Janicki, Steinmann, Senn, Schmidt, Buxtorf und Preiswerk.

Allen meinen verehrten Lehrern spreche ich hiermit meinen herzlichen Dank aus.